Arab Republic of Egypt

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 5444 (2008) (Arabic): Forced draught oil burners - Definitions, requirements, testing, marking

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٥٤٤٤/ ٢٠٠٨

ولاعات (حوارق) الوقود السائل التى تعمل بالسحب القسرى – التعاريف ، المتطلبات ، الإختبار والتمييز

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

www.pdftron.com PDFSecure Demo

تاريخ الاعتماد : ٢٨/ ٩ /٢٠٠٨

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢– ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

م ق م: ٢٠٠٨/٥٤٤٤

مقدمة

المواصفة القياسية المصرية رقم ٥٤٤٤/ ٢٠٠٨ الخاصة بـ " ولاعات (حوارق) الوقود السائل التى تعمل بالسحب القسرى – التعاريف ، المتطلبات ، الإختبار والتمييز" متماثلة مع المواصفة القياسية الأوروبية EN 267/1999.

تلغى وتحل محل آخر اصدار لها عام ٢٠٠٦.

والتى تم ترتيب بنودها فى بندين رئيسيين هما الاشتراطات الأساسية والمعايير الوصفية .

قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم (١ / ١٤) الخاصة بأوعية الضغط.

www.pdftron.com PDFSecure Demo

ولاعات (حوارق) الوقود السائل التى تعمل بالسحب القسرى – التعاريف ، المتطلبات ، الإختبار والتمييز

١ المجال

تختص هذه المواصفة بمتطلبات الإختبار وطرق الإختبارات المعملية للحوارق التى تعمل بالسحب القسرى لوقود سائل ذى لزوجة عند مدخل الولاعة قدرها حتى ٦ مم٢ / ث (cst) عند ٢٠° س.
وتطبق هذه المواصفة أيضا على الحوارق التى تعمل بوقود سائل وغازى ، وفى جميع الأحوال يتم تطبيق المواصفة EN 676 على إستخدام الوقود الغازى . ولا تطبق هذه المواصفة على الحوراق المستخدمة فى العمليات الصناعية بالرغم من أن بعض بنود المواصفة قد تكون مناسبة .

٢ المراجع التكميلية

EN 230
Monobloc oil burners – Safety , control and regulation devices and safety times

EN 264
Safety shut-off devices for combustion plants using liquid fuels – Safety requirements and testing

EN 60204 – 1
Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1 : General requirements (IEC 60204-1 : 1997)

EN 60335 – 1
Safety of household and similar electrical applianes – Part1 : General requirements (IEC 60335-1 : 1991 , modified)

EN 50165
Electrical equipment of non-electric appliances for household and similar purposes – Safety requirements

EN 60529
Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) (IEC-60925 : 1989)

EN 60730-1
Automatic electrical control for household and similar use – Part 1 : General requirements

EN 60947-5-1
Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1 : Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices (IEC 60947-5-1 : 1997)

EN ISO 6806
Rubber hoses and hose assemblies for use in oil burners – Specification (ISO 6806 : 1992)

٣ التعاريف

تطبق التعاريف التالية فى هذه المواصفة

٣ / ١ ولاعة وقود سائل

٣ / ١ / ١ ولاعة وقود سائل آلى
ولاعة وقود سائل مجهز بإشعال آلى ، مراقب لهب وأجهزة تحكم وتنظيم بحيث يعمل بادىء الإشعال ، مراقب اللهب ومفتاح التشغيل والإيقاف للولاعة بدون تدخل من عامل التشغيل .

٣ / ١ / ٢ ولاعة وقود سائل نصف آلى
ولاعة وقود سائل يختلف عن الآلى فقط بأنه يبدأ تشغيل الولاعة يدويا بواسطة عامل التشغيل ، ولا يتم إعادة التشغيل آليا بعد إيقاف الولاعة.

٣ / ١ / ٣ ولاعة وقود سائل وحدة متكاملة
ولاعة تحتوى على جميع الأجهزة الضرورية للتشغيل مثل تذرية الوقود ، خلط الهواء وأجزاء إعادة التدوير حيث توجد أجهزة التسخين المبدئى للوقود السائل داخليا وتشمل مضخة الوقود السائل فى حالة وجود فوهات تذرية الوقود السائل بالضغط ، مروحة هواء الإحتراق (فى حالة الحوارق ثنائية الكتلة وتورد مروحة هواء الإحتراق منفصلة) ومعدات مراقبة اللهب ، بدء الإشعال والصمامات الضرورية للتحكم وأمان إيقاف تشغيل الولاعة.

٣ / ١ / ٤ ولاعة متعددة الوقود
ولاعة لها القدره على حرق أنواع وقود مختلفة فى وقت واحد أو كبديل للوقود السائل .

٣ / ٢ إستهلاك الوقود والأداء
٣ / ٢ / ١ إستهلاك الوقود
كمية ثابتة من الوقود ($\dot{m}$) تستهلك خلال ساعة واحدة . الوحدة : كجم / ساعة .
٣ / ٢ / ١ / ١ أقصى إستهلاك
كمية الوقود ($\dot{m}$) المستهلك خلال ساعة واحدة عند أعلى إستهلاك محدد بواسطة الصانع . الوحدة : كجم / ساعة.

٣ / ٢ / ١ / ٢ أقل إستهلاك

كمية الوقود ($\dot{m}$) المستهلك خلال ساعة واحدة عند أقل إستهلاك محدد بواسطة الصانع. الوحدة :كجم/ساعة.

٣ / ٢ / ٢ الحرارة المتولدة Q_F

كمية الحرارة كدالة فى زمن تحرير الحارق عند إستهلاك محدد (معدل تصرف الوقود السائل × قيمة الحد الأدنى للسعة الحرارية للوقود H_1) الوحدة : كيلوات .

٣ / ٢ / ٢ / ١ أقصى حرارة متولدة $Q_{F\ max}$

هى أقصى حرارة متولدة من الحارق كما بينها الصانع ، $Q_{F\ max}$ الوحدة : كيلوات .

٣ / ٢ / ٢ / ٢ أقل حرارة متولدة $Q_{F\ min}$

هى أقل حرارة متولدة من الحارق كما بينها الصانع ، $Q_{F\ min}$ الوحدة : كيلوات .

٣ / ٢ / ٣ طاقة البداية Q_S

هى طاقة الحارق عند وضع بداية التشغيل كدالة فى الحد الأقصى للحرارة المتولدة – الوحدة : نسبة مئوية (٪) .

٣ / ٣ تجهيزة الإختبار

هى غرفة الإحتراق المحددة من الصانع فى حالة عدم تحديد الصانع لغرفة الإحتراق يتم إجراء الإختبار بإستخدام تجهيزه إختبار بمواسير لهب حسب البند ٣/٢/٤ .

٣ / ٤ غرفة الإحتراق ، مواسير اللهب

٣ / ٤ / ١ ضغط غرفة الإحتراق P_F

الضغط الفعال الموجب أو السالب منسوب للضغط الجوى السائد فى غرفة الإحتراق – الوحدة : ملى بار .

٣ / ٤ / ٢ طول غرفة الإحتراق L_1

المسافة بين مقدمة الفوهة أو مخرج الوقود والحائط الخلفى لماسورة إختبار اللهب أو غرفة الإحتراق– الوحدة : ميللمتر .

٣ / ٥ مكونات نواتج غازات الحريق

٣ / ٥ / ١ محتوى ثانى أكسيد الكربون CO_2

كمية ثانى أكسيد الكربون(CO_2) فى نواتج الغازات الجافة معبراً عنها كنسبة من الحجم الكلى (٪) .

٣ / ٥ / ٢ محتوى الأكسوجين O_2

كمية الأكسوجين(O_2) الموجودة فى نواتج الغازات الجافة معبراً عنها كنسبة من الحجم الكلى (٪) .

٣ / ٥ / ٣ محتوى أول أكسيد الكربون CO_2

كمية أول أكسيد الكربون (CO) فى نواتج الغازات الجافة مقاسة بالحجم جزء من المليون وتحدد بوحدة ملى جرام / كيلوات ساعة (mg/Kwh) .

٣ / ٥ / ٤ محتوى أكسيد النيتروز $NO\&NO_2$

كمية أول أو ثانى أكسيد النيتروز فى نواتج الغازات الجافة مقاسة بالحجم جزء من المليون وتحسب كثانى أكسيد النيتروز NO_2 وتحدد بوحدة ملى جرام / كيلوات ساعة (mg/Kwh) .

٣ / ٥ / ٥ محتوى الهيدروكربونات غير المحترقة

كمية الهيدروكربونات الغير محترقة فى نواتج الغازات الجافة مقاسة بالحجم جزء من المليون وتحسب (C_3H_8).

٣ / ٥ / ٦ رقم الدخان

أنظر الملحق (أ)

٣ / ٦ رقم الهواء λ

هو النسبة بين الكمية الفعالة للهواء الداخل والكمية النظرية المطلوبة للهواء .

٣ / ٧ إيقاف ولاعة الوقود السائل

٣ / ٧ / ١ غلق تحت التحكم

هى العملية التى تتم عن طريق الفصل الفوري للطاقة عن صمام (صمامات) الغلق قبل وقوع أى حدث (أى نتيجة لحدوث عملية التحكم) .

٣ / ٧ / ٢ تأمين أغلاق الأمان

عملية تبدأ بإجراء من كاشف اللهب ، نتيجة لظروف التشغيل الغير عادية المبينة بالفقرة ٤ /١ / ٣/٢ .

٣ / ٧ / ٣ وقف الأمان

هى العملية التى تحدث مباشرة تالية لفعل محدد الأمان أو كشاف الخطأ فى نظام التحكم الآلى للولاعة والذى يخرج الولاعة من الخدمة بفصل الطاقة عن صمام (صمامات) قطع الوقود ووسيلة الإشعال .

ملحوظة

يمكن أن يحدث وقف الأمان أيضاً نتيجة لإنقطاع إنخفاض مصدر الطاقة .

٣ / ٧ / ٤ وسيلة وقف الأمان

وسيلة تعمل آليا على قطع الإمداد بالوقود .

٣ / ٧ / ٥ الفصل

حالة إيقاف وحدة التحكم بالولاعة بحيث لا يمكن إعادة بدء التشغيل بدون التدخل اليدوى .

٣ / ٧ / ٦ إعادة الإشعال

عملية يتم فيها إعادة إشعال الوقود بعد إنطفاء اللهب أثناء التشغيل بدون إنقطاع الإمداد بالوقود .

٣ / ٧ / ٧ إعادة البدء

هى عملية تكرار بدء التشغيل بعد إنطفاء اللهب أثناء التشغيل . وعندما يتم إعادة بدء التشغيل يجب الإلتزام بتتابع برنامج التحكم المحدد .

٣ / ٧ / ٨ مفتاح التحكم فى الضغط

يقارن مفتاح ضغط القيمة الفعلية للضغط مع القيمة المطلوبة ، ويعطى إشارة عندما تزيد أو تقل القيمة الفعلية عن المطلوب ويبدأ خطوات الإيقاف / القطع.

٣ / ٨ أزمنة الأمان وتتابع التشغيل

٣ / ٨ / ١ زمن الإشعال الكلى

الفترة التى يعمل فيها وسيلة الإشعال ، وتشمل أزمنة قبل الإشعال والإشعال الفعلى ، وبعد الإشعال الفترة التى يعمل وسيلة الاشعال وتشمل أزمنة قبل الأشعال والأشعال الفعلي وبعد الأشعال ويعكس بالثانية.

٣ / ٨ / ١ / ١ زمن قبل الإشعال

الفترة بين بدء دورة الإشعال وتحرير الوقود .

الوحدة : ثانية .

٣ / ٨ / ١ / ٢ زمن الإشعال

الفترة بين تحرير الوقود وأول علامة للهب بواسطة وسيلة كشف اللهب .

الوحدة : ثانية .

٣ / ٨ / ١ / ٣ زمن بعد الإشعال

الفترة بين أول علامة للهب بواسطة وسيلة كشف اللهب ووسيلة قطع الإشعال .

الوحدة : ثانية .

٣ / ٨ / ٢ زمن الأمان t_s

أقصى زمن دوام تسمح فيه وحدة التحكم فى الولاعة بتحرير الوقود فى غياب اللهب ويقاس بالثانية.

الوحدة : ثانية .

٣ / ٨ / ٢ / ١ زمن أمان الإشعال

يبدأ مع إشارة تحرير الوقود وينتهى عند لحظة إعطاء إشارة بقطع الإمداد بالوقود .

الوحدة : ثانية .

٣ / ٨ / ٢ / ٢ زمن الأمان أثناء التشغيل

يبدأ مع لحظة إخماد اللهب وينتهى عند لحظة إعطاء إشارة لقطع الإمداد بالوقود .

الوحدة : ثانية .

٣ / ٨ / ٣ زمن التنظيف
الفترة التى يتم خلالها التهوية الإجبارية لغرفة الإحتراق بدون الإمداد بأى وقود وتقاس بالثانية.

٣ / ٨ / ٣ / ١ زمن قبل التنظيف
الفترة التى تسبق تحرير الوقود مباشرة .
الوحدة : ثانية .

٣ / ٨ / ٣ / ٢ زمن بعد التنظيف
الفترة التى تلى قطع الإمداد بالوقود مباشرة .
الوحدة : ثانية .

٣ / ٨ / ٤ محاكاة اللهب
إشارة تماثل وجود لهب بينما يكون اللهب غير موجود .

٣ / ٨ / ٥ حالة التشغيل
حالة تبدأ بوجود اللهب بعد إنقضاء زمن أمان الإشعال المسموح به (أى) نهاية عملية البدء . لا ينطبق هذا التعريف فى حالة تحرير الوقود بشكل خارج التحكم أو تم قطع إمداد الأمان بعد زمن الأمان بواسطة وحدة تحكم غلق الولاعة.

٣ / ٨ / ٦ تشغيل متقطع
حالة التشغيل التى لا تزيد مدتها عن ٢٤ ساعة .

٣ / ٨ / ٧ تشغيل مستمر
حالة التشغيل التى تزيد مدتها عن ٢٤ ساعة .

٣ / ٩ نطاق العمل
يمثل مدى عمل الولاعة المسموح به (الضغط فى غرفة الإحتراق كدالة لتصرف الوقود) (أنظر شكل ٤ المساحة المهشرة) .

٣ / ١٠ نطاق الإختبار
يمثل مدى إختبار الحارق خلال الاختبارات(الضغط فى غرفة الإحتراق كدالة لتصرف الوقود) (أنظر شكل ٤) .

٤ الاشتراطات الأساسية

٤/ ١ المتطلبات

٤/ ١/ ١ البناء الإنشائى والتشغيل

٤/ ١/ ١/ ١ التصميم العام

٤/ ١/ ١/ ١/ ١ الخامات

يجب أن تؤكد جودة الخامات من حيث الشكل وأبعاد المكونات أن حوارق الوقود السائل لها القدرة على التشغيل الآمن ولفترات مناسبة عندما يتم تركيبها بطريقة صحيحة وتحت ظروف التشغيل ، الصيانة والضبط المحددة بواسطة الصانع والإجهادات الميكانيكية ، الكيميائية والحرارية المرتبطة بها . وعلى الصانع التأكد أن الخامات مطابقة لجميع المتطلبات الميكانيكية ، الكيميائية والحرارية . ويجب أن يكون البناء الإنشائى للحوارق بحيث لا يحدث عدم إتزان ، تشوة أو كسر يمكن أن يؤثر على أمانه .
الأذرع والأجهزة المماثلة التى تعمل بواسطة القائم بالتركيب أو المستخدم فيجب تحديدها بدقة . ويجب ألا يظهر أى تغييرات تحت الظروف العادية للإستخدام ، الصيانة والضبط قد تؤثر على الأداء العادى .
يجب حماية العلب غير المصنعة من مواد مقاومة للصدأ بدهان فعال مقاوم للصدأ ، ومحظور إستخدام أسبستوس أو مواد تحتوى على أسبستوس .

٤/ ١/ ١/ ١/ ٢ التصميم

يجب أن يكون البناء الإنشائى والتصميم لحوارق الوقود السائل بحيث يكون الوقود المستخدم طبقا لمجال الحريق الآمن وللإستهلاك المحدد (مدى الإستهلاك ، والضغط المحدد من الصانع والمتطلبات المحددة بالفقرة ٦ جميعها محققة) .
غير مسموح بإستخدام حوارق الوقود السائل التى تعمل فقط بواسطة إشعال دائم .

٤/ ١/ ١/ ١/ ٣ التثبيت

يجب أن تصمم حوارق الوقود السائل بحيث يمكن تثبيتها بسهولة بالمولد الحرارى . كما يجب أن تجمع مكونات حوارق الوقود السائل وتؤمن بطريقة ما بحيث تكون فى وضع التشغيل الصحيح بحيث لا تتغير الأوضاع الصحيحة لفوهات الحارق أثناء التشغيل . ويجب كذلك المحافظة على الوضع الصحيح فى حالة فك المكونات وإعادة تجميعها .
يجحب ترصيص أجزاء الحارق التى يتم إحكامها أو ضبطها فى مرحلة التصنيع والتى لا يجب التعامل معها بواسطة المستخدم أو مسئول التركيب.

٤/ ١/ ١/ ١/ ٤ سهولة الصيانة والإستخدام

يجب أن تجمع المكونات التى تتطلب صيانة منتظمة أو تصميم بحيث تكون سهلة الفك ، وعلاوة على ذلك فإنه يجب تصميم هذه المكونات وتميزها بحيث إذا تم إتباع تعليمات الصانع فلا يمكن تجميعها بطريقة غير صحيحة .
- يجب أن تكون الأجزاء التى يسهل الوصول إليها أثناء الإستخدام وأعمال الصيانة خالية من الحواف الحادة والأركان التى قد تسبب تلفاً أو إصابة شخصية أثناء الإستخدام أو الصيانة .

- يجب إيقاف الحوارق (باستخدام مفتاح حدى مثلاً) التى يمكن سحبها أو دورانها من مكانها بدون إستخدام عدة بطريقة ما بحيث لا تعمل فى وضع السحب أو الدوران .
كما يجب أن يكون تصميم تجهيزة الإيقاف بحيث تؤمن عند حدوث الخطأ ، وإذا كان مفتاحاً حدياً فيجب أن يكون مطابقاً للمواصفات الأوروبية EN 60947-5-1 & EN 60204-1 طبقا للتصميم .

٤/ ١/ ١/ ٢ المعدات

٤/ ١/ ١/ ٢/ ١ المواتير والمراوح

- يجب حماية المواتير والمراوح بوسائل حماية مناسبة كالسواتر والحواجز وتكون بمقاس مناسب ، قوية وتتحمل بحيث تحمى المواتير والمراوح من اللمس مما يؤدى لوقوع حوادث ، وتكون درجة الحماية IP20 على الأقل طبقا للمواصفة الأوروبية EN 60529 . يجب ألا تزال وسائل الحماية أو السواتر أو الحواجز إلا باستخدام عدة خاصة فقط .
- يجب عند استخدام سيور حركة أن تكون ذات تصميم أو موضوعة بحيث تحقق حماية لعامل التشغيل .
- الشد الصحيح للسير يكون مهماً ، ويمكن تحقيق ذلك إما بواسطة وسيلة آلية أو يدويا وفى الحالة الأخيرة يجب أن يكون ممكناً فقط باستخدام العدد .

٤/ ١/ ١/ ٢/ ٢ الأمان الكهربائى

يتم تطبيق الاشتراطات التالية من المواصفة الأوروبيةُ EN 60335-1 للأمان الكهربائى للحوارق والأجهزة المتصلة بها والتى لم يتم اختبار نماذجها الأولية طبقا للمواصفة الأوروبية EN 50165 :
أ – القيمة الأسمية
ب – الحماية ضد الصدمة الكهربائية
- مقاومة العزول والقوة الكهربائية
- توصيلات داخلية
- توصيلة للمصدر وتوصيلة خارجية
- أطراف توصيل للموصلات الخارجية
- وصلة أرضى
- تقدم تدريجى أو مسافات تتعاقب ، خلوصات ومسافات خلال العزل .
- المكونات
جـ - إخماد التدخل الإشعاعى
- مقاومة الحرارة
- مقاومة متعاقبة
بالإضافة يجب توفير مستندات التوصيلات الكهربائية لكل مكون عن طريق مخطط الأسلاك والتوصيلات الكهربائية .

٤/ ١/ ١/ ٢/ ٣ تركيب وسائل تحكم حارق الوقود السائل

يجب أن تطابق وسائل تحكم حراق الوقود السائل متطلبات المواصفة الأوروبية EN 230 وكذلك فى ظروف التركيب (مثال فى علبة الحارق) .
ويجب أن تكون درجة الحماية على الأقل IP40 كالمحدد فى المواصفة الأوروبية EN 60529 .

٤/ ١/ ١/ ٢/ ٤ أجهزة إشعال آمن

يجب أن تؤكد أجهزة إشعال آمن للإشعال الإشعال الآمن لحراق الإشعال و/أو الحارق الرئيسى تحت الظروف المحددة لتشغيل الجهاز .

٤/ ١/ ١/ ٢/ ٥ الخراطيم الكاوتش ومجمعات الخرطوم

الخراطيم الكاوتش ومجمعات الخرطوم المستخدمة فى حوارق الوقود السائل إذا كانت من جدائل معدنية تقاوم الصدأ طبقا للمواصفة EN ISO 6806 للوقود السائل طبقا لما يحدده تعريف المجال عند الحارق .

٤/ ١/ ١/ ٢/ ٦ تجهيزات تأمين الغلق ومفاتيح ضغط الوقود السائل

٤/ ١/ ١/ ٢/ ٦/ ١ يجب أن يختبر طراز تجهيزات تأمين الغلق طبقا للمواصفة الأوروبية EN264 .

٤/ ١/ ١/ ٢/ ٦/ ٢ حوارق ذات معدل تصرف ≤ ١٠٠ كجم / ساعة

- يجب وجود تجهيزات تأمين الغلق للحوارق ذات معدل تصرف ≤ ١٠٠ كجم / ساعة بين الطلمبة والفونية طبقا لنظام الحارق كالمبين فى الأشكال F_A- F_1 .

ومن المسموح به أن تكون وسيلة تأمين الغلق مجمعة مع طلمبة الوقود .

أ) يجب أن تجهز الحوارق ذات المرحلة الواحدة بوسيلة واحدة لتأمين الغلق طبقا للمواصفة الأوروبية (EN 264) .

ب) يجب أن تجهز الحوارق ذات المرحلتين أو متعددة المراحل بوسيلة واحدة لتأمين الغلق لكل فونية (أنظر ٥/٤/٢) .

جـ) يجب أن تجهز الحوارق ذات فونية الراجع بوسيلة لتأمين الغلق مطابقة للمواصفة الأوروبية (EN 264) على خط تغذية الوقود وكذلك على خط الراجع وقد يستخدم صمام غلق عند كل وسيلة تأمين على خط تغذية الوقود وكذلك على خط الراجع بشرط أن يكون صمام الغلق قد تم إختباره ومعتمد كوسيلة تأمين الغلق طبقا للمواصفة الأوروبية (EN 264) .

يجب وجود مراقب للضغط على خط الراجع للحوارق ذات تذرية الوقود بفونية للراجع واستهلاك الوقود > ٣٠ كجم / ساعة . ويكون مراقب الضغط على ضغط خط الراجع (أنظر ٥/٤/٣ ، ٥/٤/٤) .

٤/ ١/ ١/ ٢/ ٦/ ٣ حوارق ذات معدل تصرف > ١٠٠ كجم / ساعة

يجب تركيب وسيلتى تأمين الغلق وتوصيلهما على التوالى فى مسار الوقود لحوارق الوقود السائل ذات معدل تصرف > ١٠٠ كجم / ساعة ، وأن يكون أحدهما من نوع سريع الغلق والثانى يمكن أن يستخدم كعنصر تحكم نهائى على نقل وقود غرفة الإحتراق. ويجب ألا يزيد زمن الغلق عن ٥ ثوانى .

فى حالة الحوارق ذات فونية راجع ، يتم تركيب وسيلتى الغلق فى مسار الوقود على خط الراجع وتركيب وسيلة لمراقبةالضغط بين منظم الطاقة ووسيلة الغلق (أنظر ٥/٤/٦ ، ٥/٤/٧) . قد يستخدم صمام غلق للفونية بدلا من وسيلة تأمين الغلق على كل خط ، واحد على خط التغذية والآخر على خط الراجع بشرط أن يتم إختبارهما ويكونا معتمدين كوسيلة تأمين الغلق طبقا للمواصفة الأوروبية EN 264 . ويجب أن تكون وسيلتى تأمين الغلق مشتركة بحيث لا يكون الراجع مغلقاً عندما يكون التغذية مفتوحاً (لا يستخدم مع مرحلة الحمل الكامل فى حالة الحوارق ذات منظم الراجع) ويمكن أن يتم ذلك ، مثلا كالآتى :

- وصلة ميكانيكية بين وسيلتى تأمين الغلق على خط التغذية وخط الراجع بواسطة وسيلة آلية. (أو)
- توصيلة كهربائية أو هوائية مشتركة لوسيلتى تأمين الغلق على خط التغذية وخط الراجع .

يجب التأكد من عدم حدوث ضغط زائد بين وسيلتى تأمين الغلق .

٤/ ١/ ١/ ٣ متطلبات التشغيل

٤/ ١/ ١/ ٣/ ١ الغلق

فى حالة نظام التحكم (تشغيل / إيقاف) يتم استخدام مفتاح أو محدد تشغيل ، ويتم قطع إمداد الوقود آليا فى الحال .

٤/ ١/ ١/ ٣/ ٢ حماية الإمداد بالوقود والهواء

٤/ ١/ ١/ ٣/ ٢/ ١ لا يتم تحرير الإمداد بالوقود فى حالة عدم حدوث عملية التذرية (كمثال : عطل وسط التذرية ، ضغط الوقود منخفض جدا ، ضغط الراجع عالى جدا فى حالة الحوارق ذات فونية راجع ، السرعة منخفضة جدا) أو عدم وجود هواء الحريق .
يجب قطع الإمداد بالوقود آليا فى الحال ، فى حالة عطل وسط التذرية أو الإمداد بهواء الحريق .
فى حالة تذرية الوقود بالضغط يجب أن تستخدم مفاتيح ضغط الوقود إذا لم يتوفر وسائل الغلق السريع ذات الياى المحمل بطلمبة الوقود .
عند عدم وجود وسيلة لمراقبة الوقود أو الهواء أو وسيلة غلق سريع ذات الياى بطلمبة الوقود ، فإن الاشتراطات السابقة يجب إعتبارها عند وجود مجموعة موتور – مروحة – طلمبة فى حالة الموتور ذى العمود الأحادى (أو) مجموعة موتور – مروحة – طلمبة وقود فى حالة الموتور ذى العمود بنهايتين ، وفى الحالة الأخيرة فإنه يجب وجود وصلة مرنة إيجابية بين الموتور والمروحة .

٤/ ١/ ١/ ٣/ ٢/ ٢ يجب أن يكون تصميم دائرة التحكم لوسائل تأمين الغلق الآلى بحيث لا يتم تحرير إمداد الوقود خلال بدء التشغيل وتقطع الإمداد بالوقود خلال عملية التشغيل :
أ) عندما يكون ضغط التذرية لم يصل للحد المطلوب فى حالة التذرية بالبخار أو الهواء المضغوط أو عندما تكون سرعة القدح الدوار منخفضة جدا فى حالة التذرية الدوارة (عندما تكون الوصلة المرنة بين قدح التذرية والمروحة لا يمكن فصلها يكون من المناسب مراقبة ضغط هواء المروحة) .
ب) عند زيادة أقصى ضغط لوقود الراجع (فى حالة الذاريات الراجعة > ٣٠ كجم / ساعة) .
جـ) عند عطل هواء الحريق إذا كانت المروحة منفصلة .
د) عندما يعمل المفتاح الرئيسى.
هـ) عندما يسحب أو ينقل الحارق (أو حتى حربة الحارق) فى حالة حدوث ذلك بدون استخدام عدة .
و) عطل هواء الحريق عندما يكون الحريق > ٣٠ كجم / ساعة .
لا يوجد حاجة لنظام تحكم إذا كان نسبة الوقود / الهواء ثابتة ميكانيكيا ، وهذه النسبة لا تتغير نتيجة للتدخل أو تأثير عملية التشغيل .
يجب إختبار نموذج وسيلة ضبط نسبة الوقود / الهواء مع الحريق أو تكون مطابقة للمواصفة الأوروبية EN 60730-1 H6.18.3 .
حينما تصبح الشروط المذكورة من (أ – جـ) غير قائمة فإن الحوارق قد تبدأ آليا طبقا لبرنامج بدء التشغيل.
وحسب الشروط المذكورة من (د – هـ) فإن إعادة التشغيل لا يكون ممكنا إلا بالتدخل اليدوى فقط .

٤/ ١/ ٢ وسائل الأمان

٤/ ١/ ٢/ ١ عام

الاشتراطات التالية مناسبة عموما . الإنحرافات عن الترتيبات المحددة بالمواصفة مسموح بها فى حالة الطرازات الخاصة للمعدات وحوارق الوقود السائل ذات التصميمات والمقاسات الخاصة .
تعتبر النظم وحوارق الوقود السائل متمشية مع اشتراطات هذه المواصفة إذا كان التصميم آمن للعمل فى معمل الإختبار بعد إختبار الوحدة بالكامل أو حارق الوقود السائل مع المعدات المرتبطة به .

٤/ ١/ ٢/ ٢ أزمنة الإشعال الآمنة لبدء التشغيل

٤/ ١/ ٢/ ٢/ ١ يجب التأكد أن أزمنة الإشعال الآمنة لمعدات الأمان الخاصة بنظم مراقبة اللهب مطابقة لما ورد بجدول ١ .

جدول ١- أقصى حرارة متولدة Q_{smax} وأزمنة الإشعال الآمنة

الحرارة المتولدة Q_F كجم/ساعة	إشعال الحارق الرئيسى عند الحمل الكامل tsmax (ثوانى)	إشعال الحارق الرئيسى عند حمل مخفضQs tsmax (ثوانى) Qsmax (٪)	حمل مخفض Qs بحارق إشعال tsmax (ثوانى) Qsmax (٪)
≤ ٣٠	tsmax = ١٠	tsmax = ١٠	tsmax = ١٠
< ٣٠ ≤ ١٠٠	tsmax = ٥	Tsmax = ٥	tsmax = ٥
< ١٠٠ ≤ ٥٠٠	غير مسموح	≤ ١٠٠ كجم / ساعة (أو) Qsmax ≤ ٧٠ ٪ tsmax = ٥	< ١٠٠ كجم / ساعة tsmax = ٥
< ٥٠٠	غير مسموح	Qsmax ≤ ٣٥ ٪ tsmax = ٥	Qsmax ≤ ٥٠ ٪ tsmax = ٥

٤/ ١/ ٢/ ٢/ ٢ فى حالة إشعال حارق الإشعال بطاقة كهربائية ، فإنه من الضرورى مراقبة شعلة الدليل إذا كان الزمن بين فتح صمام غلق الوقود لحارق الإشعال وفتح صمام الوقود الرئيسى للحارق الرئيسى أكثر من ٥ ثوانى .
ليس من الضرورى عمل مراقبة منفصلة لشعلة الدليل حتى ٥ ثوانى زمن قبل الإشعال ، إذا كان الإمداد بالوقود توقف ، وصمام الدليل مغلق خلال زمن الأمان وذلك فى حالة عدم إشعال شعلة الوقود . وفى هذه الحالة يسمح للوقود بالسريان حتى ١٠ ثوانى حد أقصى (٥ ثوانى زمن قبل الإشعال بالإضافة إلى ٥ ثوانى زمن الأمان) .

٤/ ١/ ٢/ ٣ فصل الأمان وإعادة تشغيل حارق الوقود السائل

يجب قطع إمداد الوقود السائل آليا ولا يحدث فصل الأمان متأخراً عن نهاية زمن الأمان إذا :
أ) خلال بدء تشغيل حارق الوقود السائل ، ولم يكن لهب عند نهاية زمن الأمان .

ب) اللهب يخمد خلال فترة التشغيل :
١ - فى هذه الحالة ، محاولة واحدة لبدء الإشعال قد تتم ، مع مراعاة أن فترة الفصل قبل إعادة الإشعال لا تزيد عن ثانية واحدة بعد خمود اللهب .
٢ - للحوارق $\leq$ ٣٠ كجم / ساعة ، محاولة واحدة لبدء الإشعال قد تتم (أنظر EN 230) .
جـ) قد لا يكون ممكنا إعادة تشغيل حارق الوقود السائل حتى يعاد ضبط وحدة تحكم الحارق .

٤/ ١/ ٢/ ٤ كسح غازات العادم لغرفة الإحتراق

٤/ ١/ ٢/ ٤/ ١ لاستهلاك وقود اسمى $\leq$ ٣٠ كجم / ساعة

أ) التهوية الطبيعية لغرفة الاحتراق تكون معقولة إذا تم تثبيت دائم لعناصر ضبط الهواء فى أوضاع التشغيل .
ب) يجب عمل ترتيبات لتأكيد الكسح الميكانيكي (بمروحة) على الأقل ٥ ثوانى إذا كان أجهزة التحكم فى خروج الهواء تعمل بتحكم إيجابى (كمثال : كهربيا – هيدروليكيا) .
يمكن أن يستبدل الكسح المبدئى الميكانيكى باستخدام التهوية الطبيعية لغرفة الاحتراق (بواسطة سحب المدخنة) لمدة لا تقل عن ٣٠ ثانية .
جـ) الكسح المبدئى الميكانيكى غير مطلوب فى حالة عمل تحكم وخروج الهواء بالتفريغ إذا سمح خانق تنظيم هواء السحب المغلق بفتحات كافية لمرور الهواء بنسبة ٢٠٪ على الأقل من أقصى تدفق هواء للمروحة.
د) عندما يتواجد مسجلات تعمل إيجابيا فى جانب غازات المدخنة ، فإن الشروط المذكورة فى (ب) يجب أن تطبق بطريقة مماثلة .

٤/ ١/ ٢/ ٤/ ٢ لإستهلاك وقود اسمى > ٣٠ كجم / ساعة

أ) تثبيت زمن الكسح المبدئى ١٥ ثانية حد أدنى بمعدل سريان هواء لا يقل عن ٣٠ ٪ من معدل سريان هواء مناظر للحد الأقصى للحرارة المتولدة من المولد الحرارى المستخدم . قد يتطلب فى حالات خاصة بالإختبار أن يكون زمن الكسح المبدئى أقصر (مثال : مولدات البخار) أو أطول (مثال : مراجل مواسير اللهب) عن ١٥ ثانية .
ب) عندما تتواجد أجهزة تحكم فى خروج الهواء تعمل إيجابيا فى جانب غازات المدخنة ، فإن الشروط المذكورة فى (أ) يجب أن تطبق بطريقة مماثلة .

٤/ ١/ ٢/ ٥ تأكيد تسخين مبدئى مناسب للوقود السائل

إذا تم استخدام مسخنات مبدئية للوقود السائل فإنه يجب تركيب تجهيزات آلية مناسبة للتأكد أن حارق الوقود السائل لا يبدأ العمل قبل أن تصل درجة حرارة الوقود السائل للدرجة المطلوبة وينطفىء إذا لم تصل لهذه الدرجة ، مع أهمية أن التسخين المبدئى ضرورى للتشغيل السليم .

٤/ ١/ ٣ التأمين ضد إشارات الضوء الكاذبة

تطبق اشتراطات المواصفة الأوروبية EN 230

٤/ ١/ ٤ الإحتراق

يجب أن يضمن طراز وتصميم حارق الوقود السائل ووسيلتى التذرية والخلط أن الحريق متطابق مع الاشتراطات الواردة فى الفقرات ٤/١/٥ إلى ٤/١/٧ من هذه المواصفة . كما يجب التقيد بالقيم الحدية الواردة بها .

يجب تفادى ما بعد الحقن (ما عدا عند تحرير الضغط) ويجب أن يبدأ حارق الوقود السائل ما عدا أن يكون مصمما لضغط إيجابى فى الحصول على الحريق بضغط صفر ملى بار بغرفة الحريق وأقل مقاومة للمرجل وكلاهما مرتبط بظروف التشغيل .

لحوارق الوقود السائل ذات التذرية المضغوطة والتى تعمل فقط بضغط أكبر من ٠,١ ملى بار بغرفة الاحتراق فإن أقل ضغط إختبار يكون صفر ملى بار وأقصى ضغط إختبار يكون ١٠ ٪ أكبر من القيمة القصوى المحددة من الصانع .

للحوارق ذات الضغط الإيجابى والتى تعمل من مدى ضغط مقداره صفر ملى بار وحتى أى ضغط إيجابى بغرفة الاحتراق فإنه يجب توافر شرط إضافى بأن يكون اللهب مستقر عند ضغط – ٠,١ ملى بار .

للحوارق الى تعمل من مدى كل من الضغط الإيجابى والسلبى فإن شروط الإختبار الناتجة مما سبق تطبق تباعا .

تطبق الشروط السابقة لضغط الإحتراق للحوارق متعددة المراحل أو حوارق الوقود السائل متغيرة الأحمال ولكن فقط لأعلى تولد اسمى ، ومع ذلك فإن إختبار إستقرار الإحتراق لحوارق الوقود السائل يمتد أيضا لإنشاء سلوك الحريق فى حالة التحول للتشغيل الآلى للتشغيل والإيقاف لكل مرحلة على حدة والتظيم الآلى لطاقة توليد الحراق .

٤/ ١/ ٥ جودة الإحتراق لنواتج الإحتراق

يتم إجراء القياسات عندما يكون الحراق متزن فيما عدا القياسات المطلوب تسجيلها عند بدء التشغيل .

٤/ ١/ ٥/ ١ رقم الدخان (بند ٤/٥)

يجب أن يكون رقم الدخان ≤ ١ لجميع الحرارة المتولدة ، ومع ذلك فقد يكون رقم الدخان للحد الأدنى لمعدل الوقود < ٢ للحوارق متعددة المراحل والمتغيرة الأحمال .

٤/ ١/ ٥/ ٢ هيدروكربونات غير محترقة (بند ٤/٧)

يجب ألا تزيد نسبة الهيدروكربونات غير محترقة فى غازات الإحتراق عن ١٠ جزء من المليون فيما عدا خلال أول ٢٠ ثانية بعد تحرير الوقود .

ويجب إجراء القياسات بإستخدام نظرية (Flame Ionization Detection (FID كاشف أيونات اللهب .

٤/ ١/ ٥/ ٣ حدود الإنبعاث للعناصر $CO \& NO_x$

يجب ألا تزيد حدود الإنبعاث للعناصر $CO \& NO_x$ طبقا للملحق ب ، ج عن القيم المحددة بجدول ٢.

جدول ٢ - حدود الإنبعاث للعناصر Co & No_x

الدرجة	NO_x (EN 267) مليجرام / كيلوات. ساعة	CO مليجرام / كيلوات. ساعة
١	٢٥٠	١١٠
٢	١٨٥	١١٠
٣	١٢٠	٦٠

٤/ ١/ ٦ جودة الإحتراق لنواتج إحتراق أنواع وقود سائلة أخرى

القيم المقاسة طبقا للفقرة ٤/١ / ٥ واردة فى تقرير الإختبار

٤/ ١/ ٧ رقم الهواء λ

يجب ألا تزيد قيم الهواء λ عن القيم المحددة بشكل ١ . الإختلاف عن هذه القيم مسموح بها وتعتمد على عملية محددة للمعدة .

٤/ ١/ ٨ متطلبات التجهيز للتشغيل

٤/ ١/ ٨/ ١ سلامة أجزاء نقل الوقود

يجب أن تكون أجزاء الحارق الناقلة للوقود وحتى وسيلة التذرية سليمة . كما يجب أن تبقى مواد إحكام الزنق تحت ظروف التشغيل العادية فعالة .

٤/ ١/ ٨/ ٢ مقاومة الحراق للسخونة الزائدة

يجب ألا تعانى أجزاء مكونات الحراق تحت الشروط المحددة بالفقرة ٤/٢/٧/١/١/١ من أى تلف عدا التغير السطحى الملازم للإحتراق .

٤/ ١/ ٨/ ٣ درجة حرارة وسائل التحكم والأمان

تحت الشروط المحددة بالفقرة ٤/٢/٧/١/١/١.

يجب ألا تزيد درجة حرارة وسائل الضبط التحكم والأمان عن القيم المحددة من صانع الوسيلة كما يجب أن يبقى عملهم مرضى .

كما يجب ألا تزيد درجات حرارة سطح المثبتات والأذرع المتحركة عن درجة حرارة الغرفة بما لا يزيد عن :

- ٣٥ كيلفن للمعادن
- ٤٥ كيلفن للبروسلين أو المواد المماثلة
- ٦٠ كيلفن للبلاستيك أو المواد المماثلة

٤/ ٢ الإختبارات

٤/ ٢/ ١ عام

تشمل الإختبارات البناء الإنشائى وخصائص تشغيل الحوارق . عموما يتم إجراء هذه الإختبارت فى غرف الإحتراق المبين فى البند ٣/٢/٤ . ومع ذلك فقد يتم إختبار الحوارق على المعدات التى صممت لها .
يجب إختبار الحراق بجميع مكوناته التى لها تأثير على تشغيلها وفى جميع ظروف أساليب التشغيل المحددة.
يجب أن يكون البناء الإنشائى للحراق بحيث يمنع أى مخاطر للأفراد من الأجزاء المتحركة . ومن المحقق أن وسائل مراقبة اللهب والتحكم تؤكد التشغيل الصحيح للحراق .

٤/ ٢/ ٢ حجرة الإختبار

يتم تركيب الحراق فى حجرة جيدة التهوية والسحب بها حر ودرجة حرارة الجو بها ٢٠ ° م ± ٥ ° م .
درجات حرارة الجو الأخرى مقبولة ما لم تؤثر على نتائج الإختبارات .

٤/ ٢/ ٣ تجهيزة الإختبار

يجب أن تشمل تجهيزة الإختبار مواسير لهب (أنظر الأمثلة المبينة فى شكل ٢) تعرف كل ماسورة لهب بالقطر الداخلى (٠,٢٢٥ متر ، ٠,٣٠٠ متر ، ٠,٥٠٠ متر ، ٠,٦٠٠ متر ، ٠,٨٠٠ متر) وطولها وكذلك الطاقة الحرارية المتولدة المناظرة لها (أنظر شكل ٣) .
كل مواسير لهب مستقلة يمكن أن تعمل بفرق ± ١٠٪ فى الطاقة الحرارية المتولدة .
يجب أن يحدد الصانع ماسورة اللهب المستخدمة عند الحد الأدنى أو الأقصى للطاقة الحرارية المتولدة .
يجب حساب ماسورة اللهب بإستخدام المعادلة التالية :

$$L_1 = 0.25 \sqrt{\;} m\cdot$$

حيث :
$m\cdot$ = معدل الوقود بالكجم / ساعة
L_1 = طول ماسورة اللهب بالمتر
يتم ضبط الطول بواسطة حائط خلفى منزلق حيث يتحرك طوليا داخل ماسورة اللهب طبقا لإختيار الصانع.
يمكن إختبار الحوارق على ماسورة لهب إما بتشغيل لهب مباشر و/أو تشغيل لهب معاكس .
لتشغيل اللهب المباشر يتم إدخال ماسورة صلب غير مبردة ولها نفس قطر ماسورة لهب غرفة الإحتراق وبسمك جدار قدره ٣ مم فى مدخل غرفة الإحتراق لمنع تسرب غازات الإحتراق المتدفقة الداخلة .
طول الماسورة $L_2 + 30$ mm (أنظر شكل ٢) .
تجهز ماسورة اللهب بوسيلة خنق فى إتجاه مسار الغازات لتسمح بوجود إنخفاض فى الضغط متغير عند مخرج غرفة الإحتراق أو بالمدخنة . بواسطة هذه الوسيلة يتم ضبط الضغط فى غرفة الإحتراق .
جميع الحوائط عدا الحائط الأمامى تكون مبردة .
يتم تثبيت نوافذ مانعة للتسرب بماسورة اللهب لتسمح بالفحص النظرى للهب المنفذ . ويجب أن يكون من الممكن قياس الضغط فى ماسورة اللهب .

ملحوظة

يتم إجراء قياس الضغط بواسطة وسيلة مثبتة فى باب حجرة الإحتراق (باب ماسورة اللهب) .
من المقبول أن يصطدم اللهب بالحائط الخلفى المبرد .

عندما يطور صانع حراق يستخدم لحريق بغرفة إحتراق ذات أبعاد مختلفة كليا عن الوارد بشكل ٢ فإن الإختبارات يجب ان تجرى على مرجل مثالى أو ماسورة لهب بأبعاد أخرى للإختبار ، وعليه يتم عمل ماسورة لهب نمطية جديدة للإختبار ، وفى هذه الحالة يتم تخصيص كتيب تعليمات الحارق .
للحوارق بطاقة توليد أعلى من القيم المعطاة بشكل ٣ فإن الإختبار يتم بتجهيزه محددة بواسطة الصانع .

٤/ ٢/ ٤ معدات القياس

يجب أن تتطابق معدات القياس مع التجاوزات المحددة بالفقرة ٤/٢/٥/١ .

٤/ ٢/ ٤/ ١ تحديد مكونات غازات الإحتراق من CO_2 أو O_2 وكذلك CO ، $C_x H_y$ & NO_x

تتطلب مكونات غازات الإحتراق من CO_2 أو O_2 حساب رقم الهواء بقياسه بواسطة جهاز مناسب . يجب إستخدام جهاز قياس مستمر .
يتم قياس مكونات غازات الإحتراق من NO_x ، CO & $C_x H_y$ بطريقة مماثلة .

٤/ ٢/ ٤/ ٢ تحديد رقم الدخان

يتم توصيف جهاز القياس بالبند (أ) .

٤/ ٢/ ٥ دقة القياس

٤/ ٢/ ٥/ ١ تجاوزات القياس لوسائل القياس

معدات الإحساس بالضغط	± ١ ٪ من التدريج الكامل
معدات قياس درجة الحرارة	± ١ درجة كيلفن
وسيلة قياس كتلة التدفق	± ٠,٥ ٪ من التدريج الكامل
وسيلة قياس الطول	± ١ ٪ من التدريج الكامل
وسائل القياس :	
مكونات CO_2	± ٠,١ ٪ بالحجم من التدريج الكامل
مكونات O_2	± ٠,١ ٪ بالحجم من التدريج الكامل
مكونات CO	± ٥ جزء من المليون
مكونات NO_x	± ٥ جزء من المليون
مكونات $C_x H_y$	± ٥ جزء من المليون

٤/ ٢/ ٥/ ٢ تجاوزات القياس خلال الإختبار

طول غرفة الإحتراق L_1	± ٣ ٪
درجة حرارة الهواء عند مدخل الحراق	± ٢ درجة كيلفن
ضغط غرفة الإحتراق خلال التشغيل	± ٠,٥ ٪ (أو) ٠,١ ملى بار
ضغط غرفة الإحتراق خلال بدء التشغيل	± ١٠ ٪ (أو) ٠,٣ ملى بار
درجة حرارة الوقود	± ٢,٥ درجة كيلفن
إستهلاك الوقود	± ٢,٥ ٪
رقم الدخان	± ٠,٢
مكونات Co_2	± ٠,٣ ٪ بالحجم
مكونات o_2	± ٠,٣ ٪ بالحجم
مكونات Co	± ١٠ جزء من المليون
مكونات No_x	± ١٠ جزء من المليون
مكونات $C_x H_y$	± ١٠ جزء من المليون

٤/ ٢/ ٦ شروط الإختبار

٤/ ٢/ ٦/ ١ الوقود المستخدم

- يجب إجراء الإختبارات باستخدام وقود سائل تجارى بلزوجة تتراوح بين ٤ مم٢ / ثانية وحتى ٦ مم٢ / ثانية عند ٢٠ ْ س وبمحتوى نيتروجين يتراوح بين ٧٠ مجم / كجم إلى ٢٠٠ مجم / كجم (أنظر شكل ٦) ، وللإختبار بإستخدام أنواع وقود أخرى ، فإنه يجب إختباره وتحديد مدى اللزوجة فى صفحة البيانات .

٤/ ٢/ ٦/ ٢ الإختبار

يجب إجراء الإختبار فور إستقرار ظروف التشغيل . ويجب أن تكون النتائج طبقا للمتطلبات الواردة بالتفصيل بالفقرات ٤/١/٥ إلى ٤/١/٧ .
يجب التأكد بعد كل إختبار من بدء الحراق والإشعال بطريقة صحيحة ويجب مراعاة شروط الأمان المحددة بالمواصفة EN 230 بالإضافة للأتى :
- درجة حرارة وسط التبريد بين ٤٠ ْ س – ٨٠ ْس .
- درجة حرارة هواء الإحتراق والغرفة (أنظر ٤/٢/٢) .

٤/ ٢/ ٧ برنامج الإختبار

يجب مراجعة مطابقة الحراق مع مستندات البناء الإنشائى المرتبط قبل تركيبة على تجهيزه الإختبار .
قبل تركيب الولاعة على تجهيزة الاختبار يتم مراجعة مطابقتها على المستندات الدالة على تركيبها الإنشائي.

٤/ ٢/ ٧/ ١ الإختبارات المطلوب إجراؤها

طبقا لطريقة ضبط الحراق ، يجب إجراء الإختبارات التالية لكل رأس إحتراق .

يتم إختبار الحراق طبقا للحمل مع الإرتباط بمعدة الإختبار المحددة . ويتم ضبط الحراق حسب المتطلبات الواردة بالمادة الخامسة .

زمن الإختبار

- عند نقط قياس تشغيل مسافة الضغط الإيجابى: ٢٠ دقيقة .
- عند نقط قياس تشغيل مسافة الضغط السلبى: ١٠ دقيقة .

يجب تسجيل قيم كل نقطة قياس عند مساحة التشغيل كل ٥ دقيقة .

يسجل إستهلاك الوقود اللحظى خلال فترة قياس كل نقطة ويعطى قيم متوسط .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ١ إختبارات على منحنى الإختبار

الإختبارات التى تجرى والضبط الذى يتم عند كل نقطة لمنحنى التشغيل طبقا للأتى (أنظر شكل ٤) .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ١/ ١ الإختبارات عند نقطة إختبار (رقم ١) .

الضبط :

- الطاقة الحرارية المتولدة لأقصى قيمة أسمية .
- جهد تيار المصدر الكهربائى للقيمة الأسمية .
- ضغط غرفة الإحتراق لأقل ضغط العداد .
- رقم الهواء الزائد λ للقيمة المؤكدة .

الإختبار

أ) الإحتراق :No_x , Co رقم الدخان $C_x H_y$ & λ (أنظر٤/١/٥) .

ب) درجة حرارة أجهزة التحكم والأمان (أنظر ٤/١ / ٨ / ٣) .

جـ) التسخين الزائد (أنظر٤/١ / ٨ / ٢) .

د) البدء (أنظر ٤/٢ / ٧ / ٤) .

هـ) الحريق المقابل للمرحلة الأولى للحوارق ذات المرحلتين ، متعدد المراحل أو متغير حسب الحمل .

و) مع ٨٥ ٪ من الجهد الأسمى (أنظر ٤/٢ / ٧ / ٣) .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ١/ ٢ الإختبارات عند نقطة إختبار (رقم ٢) .

الضبط :

- الطاقة الحرارية المتولدة للقيمة المؤكدة .
- جهد تيار المصدر الكهربائى للقيمة الأسمية .
- ضغط غرفة الإحتراق للقيمة المناسبة (مثال : القيمة القصوى للحوارق ذات المرحلة الواحدة – أنظر شكل ٤ أ) .
- رقم الهواء الزائد λ للقيمة المؤكدة .

الإختبار :

أ) الإحتراق : No_x , Co ، رقم الدخان $C_x H_y$ & λ (أنظر ٤/١ / ٥) .

ب) البدء (أنظر ٤/٢/٧/٤)

ج) الحريق المقابل للمرحلة الأولى للحوارق ذات المراحلين ، متعدد المراحل أو متغير حسب الحمل.

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ١/ ٣ الإختبارات عند نقطة إختبار (رقم ٣) .

الضبط :

- الطاقة الحرارية للحد الأدنى للقيمة الأسمية.
- جهد تيار المصدر الكهربائى للقيمة الأسمية .
- ضغط غرفة الإحتراق للقيمة المناسبة (مثال : القيمة القصوى للحوارق ذات المرحلة الواحدة)
- رقم الهواء الزائد λ للقيمة المذكورة.

الإختبار :

الإحتراق : CO , NO_x ، رقم الدخان $C_x H_y$ & λ (أنظر ٤/١ / ٥) .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ١/ ٤ الإختبارات عند نقطة إختبار (رقم ٤) .

الضبط :

- يتبع ما ورد فى ٤ / ٢ / ٧ / ١ / ١ / ٢ .
- ضغط غرفة الإحتراق لقيمة الحد الأدنى . القيمة قد تكون صفر أو سالبة .

الإختبار :

- يتبع ما ورد فى ٤ / ٢ / ٧ / ١ / ١ / ٢ - أ.

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ١/ ٥ الإختبارات عند نقطة إختبار (رقم ٥) .

الضبط :

- الطاقة الحرارية المتولدة لأقصى قيمة مؤكدة .
- جهد تيار المصدر الكهربائى للقيمة الأسمية .
- ضغط غرفة الإحتراق لأدنى قيمة .
- رقم الهواء الزائد λ للقيمة المؤكدة .

الإختبار :

الإحتراق : CO , NO_x ، رقم الدخان $C_x H_y$ & λ (أنظر ٤/١ / ٥) .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ١/ ٦ الإختبارات عند نقطة إختبار (رقم ٦) .

الضبط :

- الطاقة الحرارية المتولدة لأقصى قيمة مؤكدة .
- جهد تيار المصدر الكهربائى للقيمة الأسمية .
- ضغط غرفة الإحتراق للقيمة المناسبة (مثال : القيمة القصوى للحوارق ذات المرحلتين ، متعددة المراحل أو متغيرة حسب الحمل .
- رقم الهواء الزائد λ للقيمة المؤكدة .

الإختبار :

أ) الإحتراق : CO , NO_x ، رقم الدخان $C_x H_y$ & λ (أنظر ٤/١ / ٥) .

ب) الحريق المقابل للمرحلة الأولى للحوارق ذات المرحلتين ، متعدد المراحل أو متغير حسب الحمل .

جـ) البدء للحوارق ذات المرحلتين ، متعدد المراحل أو متغير حسب الحمل (أنظر ٤/٢ / ٧ / ٤) .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ١/ ٧ ملخص

القياسات المطلوب إجراؤها والمتطلبات المقابلة لها وإجراء الإختبار واردة بجدول ٣ .

جدول ٣ - ملخص الإختبارات

نقطة الإختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	الفقرة
U=١,٥ U_N	× (١)	×	×	×	×	×	٤/٢/٧/٣
λ(*)	×	×	×	×	×	×	٤/١/٧
CO ≥ قيم حدية (*)	×	×	×	×	×	×	٤/١/٥/٣
NO_x ≥ قيم حدية (*)	×	×	×	×	×	×	٤/١/٥/٣
بدء التشغيل حراق مرحلة واحدة	×	×	-	-	-	-	٤/٢/٧/٤
بدء التشغيل حراق مرحلتين أو متعدد المراحل عند نقطة المرحلة الأولى المقابلة	×	×	-	-	-	×	٤/٢/٧/٤
$C_x H_y$ ≥ ١٠ جزء من المليون (٢)	×	×	×	×	×	×	٤/١/٥/٢
رقم الدخان (*)	×	×	×	×	×	×	٤/١/٥/١
مقاومة التسخين الزائد	×	-	-	-	-	-	٤/١/٥/٢
درجة حرارة أجهزة التحكم والأمان	×	-	-	-	-	-	٤/١/٨/٣

(*) تجرى الإختبارات عند نقاط المرحلة الأولى المقابلة للنقاط المحددة (أنظر شكلي ٤ أ ، ٤ ب) ويتم تثبيت الدرجات المؤكدة .

١) عند إنتهاء الإختبار الذى تم عند أقصى إستهلاك ، يتم إجراء إختبار أخر عند ٨٥ ٪ من الجهد المستخدم ويجب أن يبدأ الحراق بطريقة يعول عليها (أنظر ٤/٢/ ٧ / ٣) .

٢) عدا العشرون ثانية الأخيرة .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ٢ يجب التأكد بنهاية الإختبار أن

أ) لا يوجد أثر لتسريب من مجموعة الوقود .

ب) التشغيل الآمن لمعدات التحكم لم يتلف من التلوث .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ٣ تؤخذ عينة من وقود لتأكيد مطابقتها بالمتطلبات الواردة فى ٤/٢ / ٦ / ١ .

٤/ ٢/ ٧/ ١/ ٤ إختبار الأداء

يجب التحقق بعد إنتهاء الإختبار عند درجة حرارة الغرفة أن خامات الحارق / ولاعة أو مكوناته لا يظهر بها أى تشوه ، ضبط غير ملائم أو تفسخ .

٤/ ٢/ ٧/ ٢ نتيجة الإختبارات النهائية ، تقرير الإختبار

يجب تسجيل نتائج الإختبارات بواسطة منحنى التشغيل (أنظر الأمثلة المبينة فى شكلي ٤ أ ، ٤ ب) . ويجب عرض نتائج إختبار الحريق بسجل القياسات كما يجب أن يرفق مع تقرير الإختبار .

٤/ ٢/ ٧/ ٣ شروط الجهد الكهربائى

يجب إجراء الإختبارات المحددة فى ٤/٢/ ٧ / ١ بجهد مصدر كهربائى يساوى ١٠٠ ٪ من الجهد المعيارى عند إنتهاء الإختبار الذى تم عند أقصى إستهلاك ، يتم عمل إختبار أخر عند ٨٥ ٪ من الجهد المعيارى عدا فى حالة المحركات الثلاثية الأوجه ذات التيار المتردد – إذا وجدت – ويجب أن يشعل الحارق بطريقة يعول عليها .

فى حالة الحوارق متعددة المراحل يتم إجراء هذا الإختبار عند معدل البدء المعطى من الصانع .

٤/ ٢/ ٧/ ٤ إختبار البدء

فى إختبار البدء يجب تخفيض مدى الضغط فى غرفة إحتراق معدة الإختبار حتى ظروف التشغيل بنهاية مرحلة البدء .

وتبدأ مرحلة البدء عند تحرير الوقود وتنتهى بعد ٥ ثوانى .

يجب وضع الحوارق ذات المرحلة الواحدة عند نقاط القياس ١ ، ٢ (أنظر شكل ٤ أ)

عند قيم الحريق الواردة بالتفصيل فى ٤/٢/ ٧ / ١ / ١ ، كذلك الإستهلاك المعطى بالصانع ثم يتم غلقه .

يجب إجراء إختبار البدء عند نقاط القياس ١ ، ٢ .

يجب وضع الحوارق متعددة المراحل عند نقاط القياس ١ ، ٢ ، ٦ (أنظر شكل ٤ ب)

لقيم الإحتراق الواردة بالتفصيل فى٤/٢ / ٧ / ١ / ١ يجب إجراء إختبار البدء للقياس عند نقطة المرحلة الأولى المقابلة .

يتم إجراء إختبار البدء طبقا لشكل ٧ للحوارق ذات إستهلاك ≥ ١٥ كجم / ساعة .

يجب بدء الحوارق بزمن قدره ٣ دقائق بعد الغلق ، حيث القيم لإختلافات البدء فى غرفة الإحتراق ، عند نقاط القياس المذكورة أعلاه تقل بزمن قدره ٠,٨ ثانية وحتى على الأقل ٢٥ ٪ من الحد الأقصى من قيم البدء أو ٣ ملى بار .

ذروة الضغط التى تكون أقل من ضغط الحريق ولكن تزيد عن أقصى قيم بدء تشغيل بنسبة ٢٥ ٪ قد تحدث فقط خلال أول ٠,٥ ثانية . أقصى قيم لمدى الضغط التى تزيد عن ضغط غرفة الإحتراق تستخدم كقيمة مرجعية . سلوك الحارق (أى) يجب تسجيل التحقق من مدى البدء بواسطة حساس ضغط بوسيلة تسجيل .

ويجب أن تكون نقطة القياس لضغط غرفة الإحتراق على اللوح الأمامى أعلى الحارق .

كما يجب أن يكون حساس القياس مستوى السطح مع الحائط الداخلى للوح توصيل الحراق طوله ويكون ٢٥٠ مم ولا يكون ضعيف المص. وقطره الداخلى ثابت حتى حساس الضغط.

ويجب أن يكون نظام القياس حساس الضغط حتى اختبار التسجيل له مدى تردد طولى من صفر هيرتز حتى ١٣٠٠ هيرتز ويجب ألا تزيد التجاوزات الطولية عن ١٠ ٪ فى هذا المدى.

٤/ ٢/ ٧/ ٥ الاختبار خلال التشغيل المستمر فى حالة الحوارق ذات المراحل المتعددة والمتغيرة حسب الحمل .

يجب تحقيق قيم منحنى الهواء طبقا لشكل ١ واشتراطات الفقرات ٤/٢/١ إلى٤/٢/٧/٤.

ظروف التشغيل الثابتة تتحقق فى حالة تكوينها عندما يجرى القياسين التاليين، مكونات ثانى أكسيد الكربون لغازات الاحتراق لاتتغير بأكثر من ٠,٢ ٪. بعد الحصول على ظروف تشغيل ثابتة ، فإنه يجب خصوصا مراجعة أن :

أ) لايوجد زيادة فى درجة حرارة المكونات غير مقبولة عند أقصى حمل وعند نهاية الاختبار.

ب) لايوجد تسريب ظاهر فى مجموعة الوقود.
ج) لايوجد تلوث يؤثر بشدة على التشغيل الآمن أو كفاءة أجهزة المراقبة.
د) لايوجد غير مقبول عند الغلق.

٤/ ٢/ ٧/ ٦ حوارق بمروحة منفصلة

تعتبر الشروط عاليه مطبقة على الحوارق بمروحة ذات تركيب منفصل إذا تم اختبار الحارق بأقصى مقاس ، وحيث يكون مناسبا مع أقل مقاس ، المروحة وطريقة الاختبار للمراوح المتوسطة موضحة فى طريقة العمل بالمعمل لاختبار الطراز
غير مطلوب تحديد نوع آخر فى هذه الحالة.

٤/ ٢/ ٨ تغيير الأجزاء المستقلة والمكونات المتماثلة

يمكن تغيير الأجزاء المستقلة لحوارق الوقود السائل التى تم اختبارها بالأجهزة الإضافية المطلوبة كوحدة واحدة ، فقط إذا استبدلت هذه الأجزاء بأخرى متماثلة.
ويبقى الجهاز مطابقاً لاشتراطات هذه المواصفة (أنظر بند ٢/٥)
تعتبر المكونات والمجموعات الفرعية للأجزاء المستبدلة متماثلة إذا تبين أن لها نفس أمان الأداء ومناسبتها له.

٤/ ٣ العلامات

يجب أن يثبت بصفة دائمة على كل حارق لوحة بيانات فى مكان مرئى وعليها البيانات التالية:

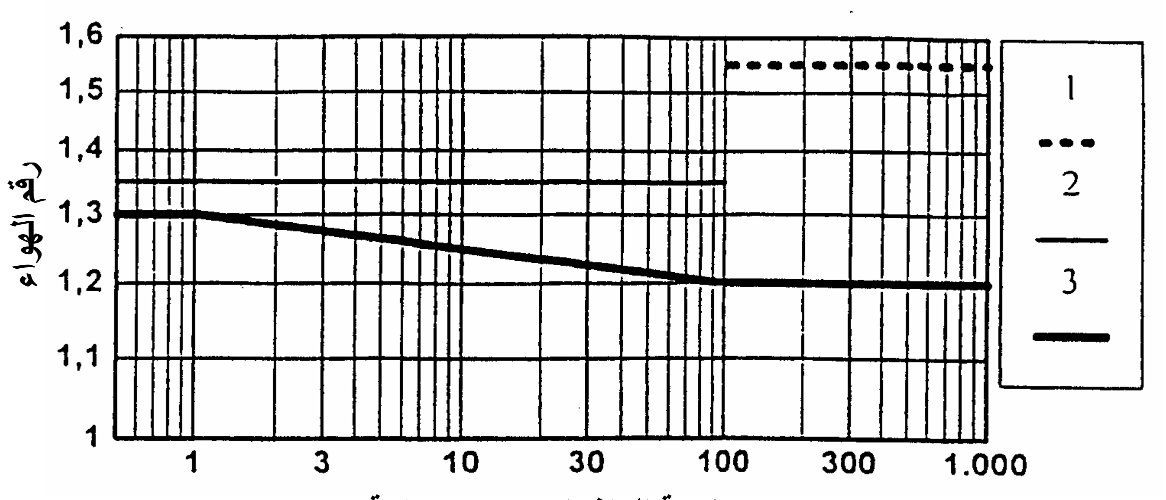
- إسم الصانع و/ أو العلامة التجارية
- رقم مسلسل وسنة الصنع (مكودة)
- استهلاك الوقود السائل بالكجم/ ساعة (حد أقصى وحد أدنى)
- المصدر الكهربائى (أى) مباشر أو متردد ، الجهد الاسمى وأقصى استهلاك للطاقة الكهربائية.

٤/ ٤ تعليمات التشغيل

يجب أن يكون مع كل حارق تعليمات تعطى معلومات وثيقة الصلة بالتركيب الصحيح ، الضبط ، الصيانة والتشغيل وفى كل حالة فإن هذه المستندات تبين تاريخ الإصدار ، بالاضافة للتعليمات فإنه يجب أن تحتوى على لوحة شبكة الأسلاك وتفاصيل تسلسل صندوق التحكم المستخدمة.
كما يجب وجود لوحة مبسطة للتوصيلات الكهربائية معروضة عند أو بالقرب من صندوق التوصيل الكهربى.
تحديد أنواع الوقود المناسبة حارق.
ويجب أن تحتوى تعليمات التركيب تفاصيل كاملة عن مجال التشغيل المطلوب ، كذلك المعايير الضرورية لملائمة الحراق للمولد الحرارى (منحنى التشغيل ، أبعاد التوصيلات) بالاضافة لتفاصيل تشتمل على اختبار وصلات الحارق / المثبتات ورأس الحارق بالاضافة ، وحيث أن الحارق قد تم تصميمه للتشغيل فى غرفة احتراق أبعادها مختلفة كلية عن ماسورة اختبار اللهب ، فإنه يجب بيان ذلك فى تعليمات التركيب.
يجب أن تبين تعليمات التشغيل معلومات عن طراز أجهزة المراقبة المثبتة بالحارق.
كما تشمل تعليمات التشغيل تفاصيل القياسات المطلوبة عند حدوث خطأ أو طوارئ

يجب تواجد تعليمات مختصرة للمستخدم بخصوص خطوات بدء التشغيل والغلق للحارق وتكون معروضة عند أو قريبة منه .

يجب أن تعطى جميع التعليمات باللغة (اللغات) الرسمية لبلد أو بلاد الاستخدام المباشر .

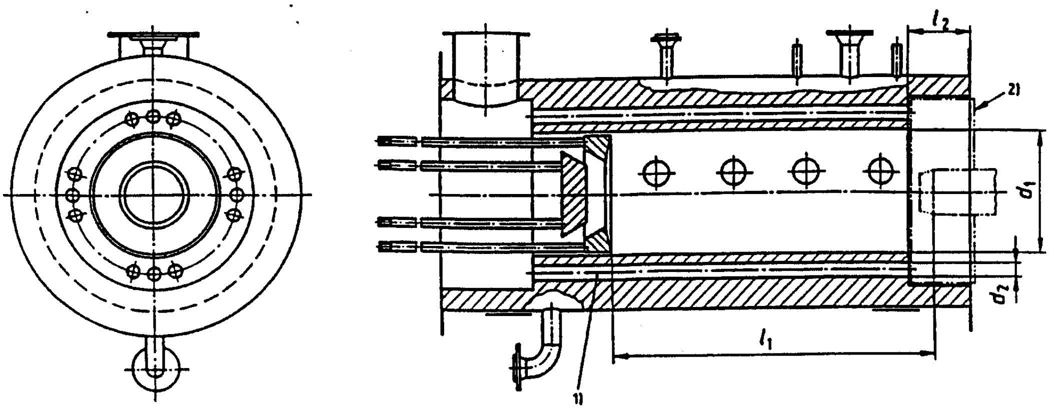


1 λ_{max} لأجل Q_{Fmin} عند استهلاك < ٣ : ١

2 λ_{max} لأجل Q_{Fmin} عند مدى < ٣ : ١

3 λ_{max} لأجل Q_{Fmax}

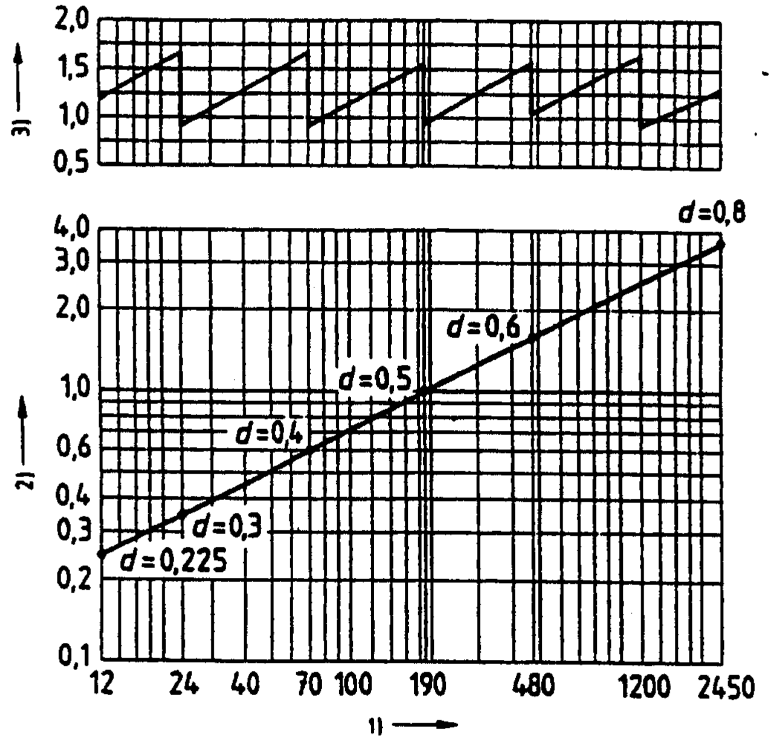
شكل ١ – رقم الهواء λ



١) يمكن إجراء الاختبار بلهب معاكس حسب إختبار الصانع
٢) تشغيل لهب مباشر (اسطوانة صلب l_2+ ٣٠مم)

ماسورة اختبار اللهب d_1 متر	ماسورة غازات (دخان) d_2 مم داخلى	خارجى	عدد	L_2 مم
٠,٢٢٥	١٦	٢٠	٨	٦٠
٠,٣	٢١	٢٥	١٤	٨٠
٠,٤	٣٦,٥	٤١,٥	١٢	١٠٠
٠,٥	٣٩,٥	٤٤,٥	٢٦	١٣٠
٠,٦	٥١,٥	٥٧	٣٠	١٦٠
٠,٨	٨٠,٩	٨٨,٩	٢٨	٢٠٠

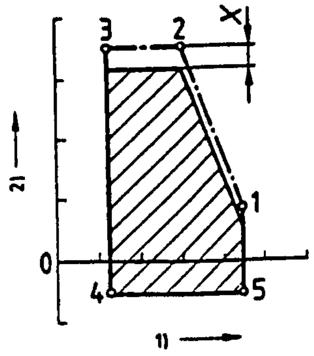
شكل ٢ – ماسورة اختبار اللهب – بيان تخطيطى



1) الحرارة المتولدة Q_Fبالكيلوات
2) طول l_1 ماسورة اللهب بالمتر م
3) شدة حريق ماسورة اللهب كيلوات/ متر مكعب ك.و/م٣

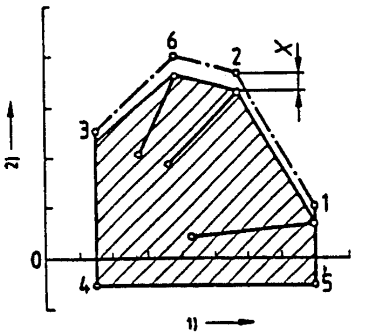
d = قطر ماسورة اللهب بالمتر

شكل ٣ ـ شدة الحريق ، قطر وطول ماسورة اختبار اللهب كدالة فى الحرارة المتولدة Q_F



1 أقصى استهلاك عند أقل ضغط فى غرفة الاحتراق
2 أقصى استهلاك عند أقصى ضغط معاكس فى غرفة الاحتراق
3 أقل استهلاك
4 أقل استهلاك عند الانخفاض فى غرفة الاحتراق
5 أقصى استهلاك عند الانخفاض فى غرفة الاحتراق
نقاط قياس 1 حتى 6
$X + 0.1P_F$
1 استهلاك m بالكجم / ساعة
2 الضغط فى غرفة الاحتراق P_F ملى بار

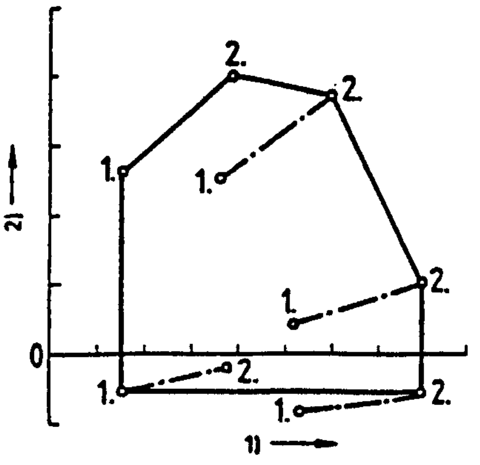
أ) منحنى التشغيل والعمل – حوارق وحيدة المرحلة



1 أقصى استهلاك عند أقل ضغط معاكس بغرفة الحريق
2 قيم متوسطة لأقصى استهلاك مع تحفظ الصانع
3 أقل استهلاك
4 أقل استهلاك عند الانخفاض فى غرفة الاحتراق
5 أقصى استهلاك عند الانخفاض فى غرفة الاحتراق
6 أقصى استهلاك عند أقل ضغط معاكس بغرفة الحريق
1 to 6 نقاط قياس
$\times$ = ٠,١ P_F
1 استهلاك m بالكجم / ساعة
2 الضغط فى غرفة الاحتراق P_F ملى بار

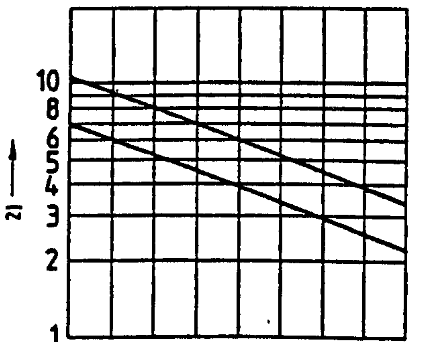
ب) منحنى التشغيل والعمل – حوارق ذات مرحلتين ، متعددة المراحل ومتغيرة حسب الحمل

شكل ٤ – منحنيات التشغيل والعمل (المساحة المهشرة = منحنى العمل)



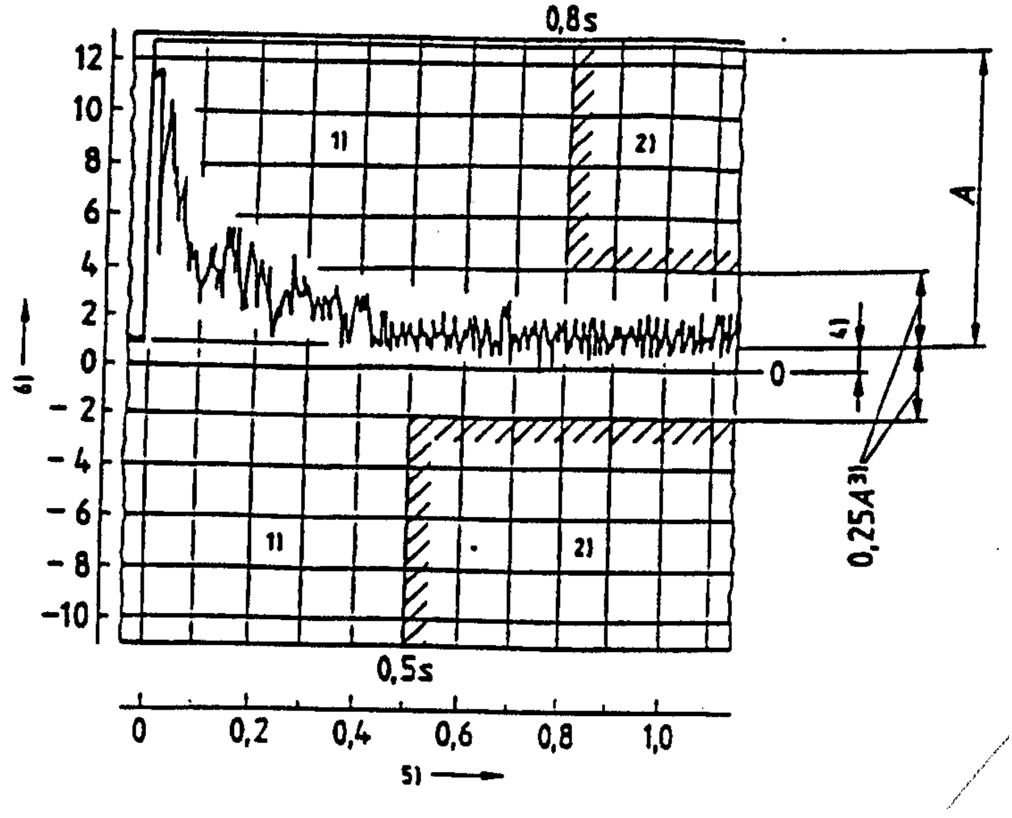
1 = المرحلة الأولى
2 = المرحلة الثانية
1) الاستهلاك m بالكجم/ساعة
2) الضغط فى غرفة الاحتراق P_F بالملى بار

شكل ٥ – نقاط التغيير من المرحلة الأولى للمرحلة الثانية لقياس منحنى التشغيل للحوارق ثنائية المراحل



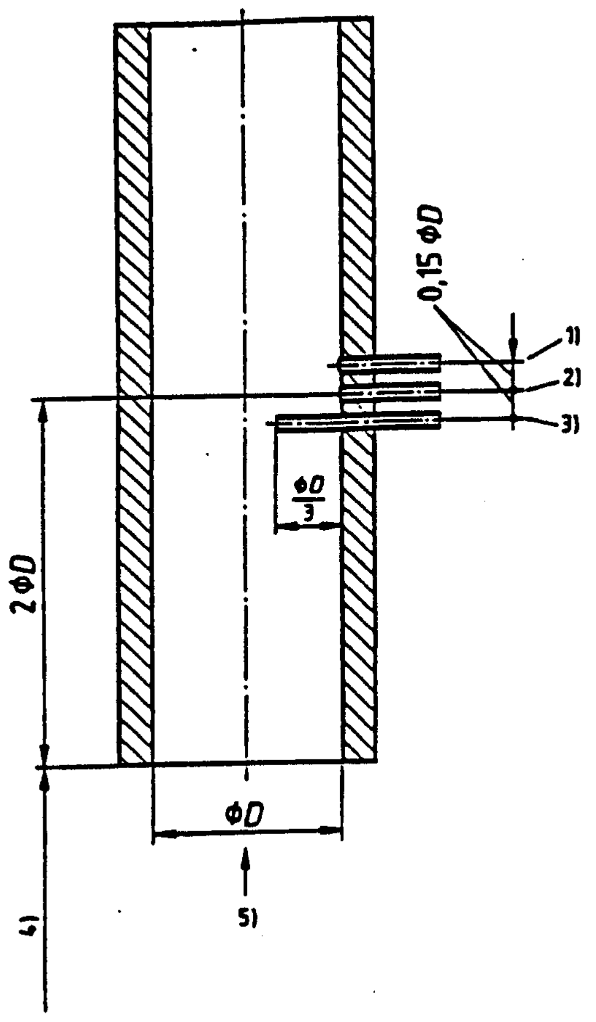
1) درجة حرارة الوقود السائل درجة سليسيوس
2) اللزوجة بالمليمتر المربع/ ثانية

شكل ٦ – أمثلة لمجالات اللزوجة لوقود الاختبار عند ٢٠ ° س واللزوجة من ٤ مم٢/ث حتى ٦مم٢/ث



1) مسموح به
2) غير مسوح به
3) ٠,٢٥ A أو ٣ ملى بار
4) ضغط معاكس بغرفة الاحتراق
5) الزمن بالثانية
6) الضغط بغرفة الاحتراق P بالملى بار
A = أقصى ضغط مكبر عند بدء التشغيل

شكل ٧ – مجال ضغط البداية عند مثال ١,٠ ملى بار بغرفة الاحتراق ، عند مثال نقطة ، من منحنى التشغيل



1) درجة الحرارة
2) سحب / ضغط
3) تحليل غازات الدخان
4) الحائط الخلفى لماسورة اختبار اللهب
5) اتجاه مسار غازات الدخان
D = قطر ماسورة غازات الدخان

شكل ٨ – مقطع قياس غازات الدخان – بيان تخطيطى (مواسير القياس قد لاتكون على خط واحد)

(

٤/ ٥ رقم الدخان

٤/ ٥/ ١ الجهاز

٤/ ٥/ ١/ ١ طلمبة يدوية يمكنها سحب حجم ١٦٠ سم٣ ± ٥٪ من خلال سطح ترشيح فعال قطره ٦ مم فى مشوار واحد للطلمبة (أى ٥٧٠ سم٣ ± ٥٪ تقريبا لكل سم٢ سطح الترشيح الفعال) يجب أن يكون مشوار كباس الطلمبة ٢٠٠ مم تقريبا .
كما يجب أن تكون وسيلة تثبيت إحكام الورق بواسطة ورق موضوعة فى فتحة مجهزة لذلك لتعطى فاصل مائي كاف المتكاثف والتسخين خلال التشغيل الأولى للطلمبة .
ولا يجب أن تزيد مسافة حركة الغازات من نقطة أخذ العينة لسطح المرشح عن ٤٠ سم ماعدا فى حالة ماسورة خاصة لتدفق الغازات والتى يتم توضيحها فى تقرير الاختبار .

٤/ ٥/ ١/ ٢ ماسورة أخذ العينة بقطر داخلى ٦مم ومطابقة للمواصفات بالفقرة ٤/٥/١/١ .

٤/ ٥/ ١/ ٣ ورق الترشيح بمعامل انعكاس قدره (٨٥ ± ٢,٥) ٪ بمقاس فوتومترى ولهذا يجب وضع ورقة الترشيح على سطح أبيض له معامل انعكاس ٧٥ ٪ أو أكثر.
مرور الهواء خلال ورقة الترشيح بمعدل ٣ ديسمتر مكعب / سنتيمتر مربع لكل دقيقة ، يعطى انخفاضاً فى الضغط بين ٢ كيلوبسكال ، ١٠ كيلوبسكال (٢٠ ملى بار ، ١٠٠ ملى بار)

٤/ ٥/ ١/ ٤ مقياس رقم الدخان ، يقارن عشرة تدريجات مطبوعة وموضوعة على فواصل منتظمة من الأبيض حتى الرمادى الغامق ويتكون من مادة بيضاء بمعدل انعكاس قدره (٨٥ ± ٢,٥) ٪ .
انعكاس العينة الأولى تكون مكافئة للورقة الخلفية وتشير إلى رقم دخان قدره صفر .
الرقم المبين لكل درجة تالية تساوى (١/١٠) معدل التخفيض، ويعبر عنه بنسبة مئوية من انعكاس الضوء الساقط على العينة المقابلة . كمثال : الرقم ٦ يقابل معدل انخفاض قدره ٦٠ ٪ .
تجاوز الانحراف فى معامل الانعكاس لكل نقطة من نقط المقياس لا تزيد عن ٣ ٪ من قيمتها.

٤/ ٥/ ١/ ٥ مقياس الدخان:
طرق الاختبار الموصفة فى٤/٥/١/١ إلى ٤/٥/١/٤ يمكن تطبيقها بواسطة جهاز أخذ عينات إلكتروني مع اعتبار أن مؤشر الاختبار الذى يتم مقارنته مع مقياس المقارنة بواسطة القائم بالاختبار أو الذى يمكن اعتباره كقيمة للجهاز يناظر المناظر للطريقة المبينة بالفقرة ٤/٥/١/١ .

٤/ ٥/ ٢ قياس رقم الدخان
حرر جهاز تثبيت الورقة ، أدخل ورقة الترشيح فى المجرى الموجود بالطلمبة واربط الجهاز .
ضع مجس العينات عموديا على اتجاه المسار لغازات الاحتراق. يجب التأكد من إحكام التسرب بين المجس وجسم الماسورة الموجود بها العينة . قد تؤخذ العينات يدوياً أو بمساعدة طلمبة كهروميكانيك.
فى حالة استخدام الطلمبة اليدوية (المبينة فى٤/٥/١/١) ، اعمل عشر حركات سحب ، يجب أن تكون كل حركة منتظمة وتنتهى فى ٢ ثانية إلى ٣ ثانية .
اسحب الماسورة من مجرى الغاز وفك جهاز التثبيت واخرج بحرص ورقة الترشيح .
فى حالة استخدام جهاز دخان إلكتروني، فيتم وضع راس القياس على مكان العلامة المدهونة أسود بطريقة تجعل انعكاسات العلامة السوداء وكل أجزاء أخرى من ورقة الترشيح تحصل عليها .

٤/ ٦ قياس الانبعاثات والتصحيح

٤/ ٦/ ١ قياس الانبعاثات

يجب إجراء القياسيات فى المجرى الموصل بين حجرة الحريق والمدخنة وخلف المبادل الحرارى. يجب الحصول على عينة دقيقة تمثل نقطة القياس باختيارها فى مسار نواتج الاحتراق ، وتحدد بواسطة قياسات متعددة.

ويجب ذكر طرق القياس فى تقرير الاختبار

لمعايرة أجهزة قياس NO_X يتم مراجعة التشغيل المناسب للمحول (معدل التحويل) .

٤/ ٦/ ٢ تصحيح تأثير درجة حرارة هواء الحريق والرطوبة على انبعاثات NO_X

معادلة تصحيح تأثير درجة حرارة هواء الحريق والرطوبة على انبعاثات NOX لظروف اعتبارية قدرها ١٠ جم / كجم للرطوبة ، ٢٠˚ س لدرجة الحرارة .

$$NO_{x\,ref} = NO_x + (h_{meas} - 0) \times \left[\frac{0.02 \times NO_x - 0.34}{1 - 0.02 \times (h_{meas} - 10)}\right] + 0.85(20 - t_{meax})$$

بالوحدات ومدى القياسات السارية التالية

NO_x مقدار NO_x بالملى جرام / كيلووات ساعة مقاس عند h_{meas} ، t_{meax} فى المدى من ٥٠ ملى جرام / كيلوات / ساعة إلى ٣٠٠ ملى جرام / كيلوات / ساعة.

h_{meas} مقدار الرطوبة فى الهواء الجاف خلال قياس NOx بالجرام / كجم فى المدى ٥ جم/كجم إلى ١٥ جم/كجم..

T_{meas} هى درجة حرارة هواء الاحتراق خلال قياس NOx بدرجة سليسيس فى المدى ١٥˚ إلى ٣٠˚ س .

N_{oxref} هى قيمة NOx المصححة طبقا للظروف المرجعية والمقاسة بالملى جرام / كيلوات ساعة مجم / ك.وات.ساعة.

٤/ ٦/ ٣ تصحيح تأثير محتوى نيتروجين الوقود السائل فى حالة انبعاثات NO_x المستخدم للاختبار

يجب إجراء تحليل مكونات نتروجين الوقود السائل المستخدم للاختبار يجب أن يكون فى المدى بين ٧٠ ملى جرام / كجم وحتى ٢٠٠ ملى جرام /كجم.

متطلبات إنبعاثات NO_X بالفقرة ٤/١/٥/٣ المناظرة لمحتوى النيتروجين عند ١٤٠ مجم / كجم.

وحيث أن مكونات نيتروجين أخرى تقاس ، يتم تطبيق المعادلة التالية :

$$NO_{X(EN267)}\left[\frac{mg}{KWh}\right] = NO_{Xref}\left[\frac{mg}{KWh}\right] - (N_{meas} - N_{ref}) \times 0.2$$

حيث:

NO_X (EN 267) هو قيمة NOx المصححة للظروف المرجعية لنيتروجين الوقود السائل المحدد عند ١٤٠ جم/كجم

NO_{xref} قيمة NO_X المقاسة طبقا للفقرة ب/٢

N_{meas} قيمة محتويات النيتروجين للوقود السائل مقاس بالمللى جرام/كجم

N_{ref} القيمة المرجعية لمحتويات النيتروجين للوقود السائل = ١٤٠ ملى جرام / كجم

لضمان تحقيق متطلبات هذه المواصفة تطبق القيمة $NO_{X\ (EN\ 267)}$

٤/ ٧ طريقة القياس باستخدام كشاف

أيونات اللهب (FID – Flame Ionization Detector)

٤/ ٧/ ١ نظام القياس

- يتم القياس باستخدام كشاف أيونات اللهب (FID)

- يجب ضبط نظام القياس بالكامل عند ١٨٠° س على الأقل كما يجب أن يؤخذ فى الاعتبار الحساسية المستعرضة للأكسجين والمكونات الأخرى.

- يوصى باستخدام خليط من HC / H_2 كغاز احتراق

٤/ ٧/ ٢ البدء

- يجب تنظيف خط التشغيل دوريا ومراجعته بواسطة غاز متعادل قبل بدء إجراء الاختبار

٥ المعايير الوصفية

٥/ ١ تصنيف حوارق الوقود السائل

تصنف حوارق الوقود السائل طبقا للآتى :

- نوع التذرية
- طريقة التحكم
- وسيلة الإشعال

٥/ ١/ ١ أنواع التذرية

أنواع التذرية المختلفة كالتالى :

٥/ ١/ ١/ ١ تذرية ميكانيكية بإنضغاط سائل الاحتراق

يتم تذرية الوقود بواسطة فوهة (فونية) تذرية من خلال تحرير الضغط .

٥/ ١/ ١/ ٢ تذرية بمائع مساعد

يتم التذرية بمقابلة فيض الوقود مع فيض الهواء ، البخار ، غازات أخرى أو أى سائل أخر ، وتحتوى هذه الأنواع من الحوارق خاصة على :

- حوارق إستحلاب ، والتى يحدث بها خلط سابق للوقود مع سائل التذرية .

- حوارق القدح الدوار ، والتى تحدث بها التذرية للوقود عندما يترك حافة القدح الدوار ويقابل فيض الهواء ، البخار ، غازات أخرى أو أى سائل آخر .

مسموح بالحوارق المجهزة بوسائل تحضير أخرى ، إذا كانت مطابقة للإشتراطات والاختبارات المحددة بالمواصفة القياسية المصرية .

٥/ ١/ ٢ طرق التحكم بحوارق الوقود السائل

يتم التحكم فى الحوارق الآلية والنصف آلية كالآتى :

٥/ ١/ ٢/ ١ تحكم تشغيل / إيقاف (حارق ذو مرحلة واحدة)

يكون نوع التحكم المستخدم فى حارق الوقود السائل إما بالتشغيل بإستهلاك وقود ثابت أو إيقاف .

٥/ ١/ ٢/ ٢ تحكم متعدد المراحل (حارق ذو مرحلتين ومتعدد المراحل)

قد يستخدم نوع التحكم متعدد مراحل الحريق ، ويشمل هذا التقسيم حوارق الوقود السائل ذات مرحلتى حريق فقط .

٥/ ١/ ٢/ ٣ تحكم متغير (حوارق متغيرة الأحمال)

نوع التحكم المستخدم عندما يتغير معدل إستهلاك الوقود تغيراً مطلقاً بين الحدود الدنيا والقصوى .

٥/ ١/ ٣ وسائل الإشعال

٥/ ١/ ٣/ ١ إشعال كهربائى أوتوماتيكى

نظام يتم فيه إشعال الوقود عن طريق طاقة كهربائية .

٥/ ١/ ٣/ ١/ ١ إشعال بشرارة متحكم فيها

نظام يتم فيه تحرير الوقود عند التأكد من وجود شرارة الإشعال .

٥/ ١/ ٣/ ١/ ٢ إشعال بشرارة غير متحكم فيها

نظام قد يتم فيه تحرير الوقود عندما تكون شرارة الإشعال غير متحكم فيها .

٥/ ١/ ٣/ ٢ إشعال أوتوماتيكى بوقود سائل أو غازى

نظام يتم فيه إشعال الوقود بحارق إشعال بإستخدام وقود سائل أو غازى . قد يكون تشغيل هذه الحوارق دائماً أو متقطعاً .

قد تبدأ حوارق الإشعال الدائمة يدويا ، أما حوارق الإشعال المتقطعة فتبدأ أوتوماتيكيا .

٥/ ١/ ٣/ ٢/ ١ إشعال بحارق اشعال متحكم فيه

نظام قد يتم فيه تحرير إمداد الوقود الأساسى عند التأكد من وجود شعلة حارق الإشعال المتحكم فيها .

٥/ ١/ ٣/ ٢/ ٢ إشعال بحارق اشعال غير متحكم فيه

نظام قد يتم فيه تحرير إمداد الوقود الأساسى عندما تكون شعلة حارق الإشعال غير متحكم فيها .

٥/ ٢ تقييم التطابق

٥/ ٢/ ١ إجراء معامل الاختبار وعينات الاختبار

٥/ ٢/ ١/ ١ معامل الاختبار

يجرى على حوارق تزويد الوقود السائل اختبار النوع فى معمل اختبار حسب المواصفة الأوروبية EN45001 بشرط مطابقتهم لمتطلبات هذه المواصفة .

٥/ ٢/ ١/ ٢ عينات الاختبار

يجب اختبار كل طراز حارق وقود سائل كوحدة متكاملة لكل حالة.

يقدم المورد شهادة بالمكونات الكهربائية للحارق وكذلك أجهزة التحكم والمراقبة مبينا فيها أن هذه المكونات تطابق اشتراطات المواصفات الأوروبية المناسبة لها.

إذا استخدمت مكونات مختلفة عن السابقة فيجب تحديد مناسبتها للاستخدام بتقديم ما يثبت أن هذه المكونات قد تم اختبارها بأحد معامل الاختبار مع جهاز آخر ووجد أنها أمنة للاستخدام.

إذا أنتج أحد صانعى حوارق الوقود السائل حوارق مختلفة فى كمية الحرارة المتولدة ولكنها بنفس التصميم وبنفس المكونات ، فإنه عموما من المناسب اختبار اثنين من الحوارق مختلفة كمية الحرارة المتولدة ، وعموما يتم اختبار الحارق الأصغر والأكبر من مجموعة طراز وأحد لعمل اختبار كامل للنوع. قد يكتفى

للمقاسات المتوسطة باختبار سحب ، إذا كان اختبار الطراز قد تم إجراؤه بنجاح ويوفر الصانع شهادات للمقاسات المتوسطة.

إذا لم يتوفر أحد هذين الشرطين ، فإن معمل الاختبار يجرى اختبار الطراز على المقاسات المتوسطة.

٥/ ٢/ ٢ اختبار الطرازات ومستندات اختبار حوارق الوقود السائل .

٥/ ٢/ ٢/ ١ اختبار النوع

هو اختبار مطلوب من الصانع ليحدد إذا كان حراق الوقود يقابل اشتراطات المواصفة ، ولهذا فإنه عموما يكون مقبولا أن يوفر الصانع لمعمل الاختبار اثنين حراق وقود سائل مختلفة كمية الحرارة المتولدة من مجموعة تصميم واحدة.

قد يحضر ممثل مسئول للصانع الاختبارات ، إذا طلب

يجرى اختبار الطراز عملى واختبار تحمل كالمحدد فى البند ٧/٢/٤ ويخطر الطالب بنتائج الاختبار بتقرير مكتوب.

٥/ ٢/ ٢/ ٢ اختبار الطراز على كامل المنظومة

قد يتم إجراء اختبار على الحوارق المستخدمة فى معدات ، مولدات حرارية ، نظم ...الخ بناء على طلب الصانع.

٥/ ٢/ ٢/ ٣ اختبار السحب

قد يطلب الصانع إجراء اختبار السحب إذا:

أ) حدثت تعديلات أو إضافات لتصميم الحارق الولاعة مقارنة بالتصميم السابق أو إذا

ب) تم تصنيع حوارق وقود سائل مختلفة مراحل الحرارة المتولدة وبنفس طريقة البناء بواسطة صانع ما ولكن تم تقييم التطابق لمراحل حرارة متولدة محددة فقط (أنظر هـ /٢/١)

يعتمد التوسع فى اختبار السحب على التغيرات الناتجة فى (أ ، ب) ومدى تأثيرها أوعدم تأثيرها على اشتراطات هذه المواصفة .

تعتبر حوارق الوقود السائل التى تم اختبارها بنجاح بناءً على اختبار السحب مطابقة لهذه المواصفة .

٥/ ٢/ ٢/ ٤ اختبار تكميلى

اختبار يُجرى لتحديد تأثير الأجهزة المركبة فى حارق (ولاعة) الوقود السائل على طريقة تشغيله، ويتم عموما إجراء الاختبار التكميلى إذا حدث تغيير فى تصميم أجزاء الحارق المنفصلة.

يجب على الصانع إرسال حارق الوقود السائل الذى تم اختباره لمعمل الاختبار المناسب لإجراء الاختبار التكميلى إذا كانت التعديلات الفنية قد تمت بعد إجراء اختبارات النوع حتى يتم تأكيد مطابقتها لاشتراطات هذه المواصفة.

إذا تم الاتفاق مع معمل اختبار فقد يعفى الاختبار التكميلى من أدائه إذا كان الأمر فقط هو التهيئة الضرورية لنوع الحارق المختبر لتركيب محدد بسبب تأثيرات الوقود ، حجرة الاحتراق أو النظام.

ومن المفترض هنا أن التعديل فى منظومة مجرى الهواء ، ضغوط الهواء ، الفونية وتجهيزة الخلط ومنظومة التحكم فى نسبة الهواء الوقود يكون ضرورياً.

هذه المعايير يكون مسموحاً بها إذا :

أ) تمت بأفراد مدربين

ب) تحقق لهباً مستقراً

ج) لم تزيد الحرارة المتولدة

د) لم تنقص معايير الأمان

هـ) ظلت قيم خواص الحريق مثل مكونات Co ، Co_2 ، ورقم الدخان فى مدى الحدود المقبولة.

و) نجحت المعايير المأخوذة وتم توثيقها بواسطة سجلات معمل الاختبار.

٥/ ٢/ ٢/ ٥ إعادة اختبار النوع

قد يحق لأى شخص إجراء إعادة اختبار نوع لحوارق من الوقود السائل لدى معمل اختبار موثوق به إذا كان لديه اعتراض على مطابقة الحارق لاشتراطات المواصفة. ويتم إجراءإعادة الاختبار بمعمل اختبار مستقل ومعتمد بحيث يتسلم عملاً مناسباً من عينات الاختبار من شركة أو مخازن تجارية عن طريق ممثليها.

يجب إجراء إعادة الاختبار أساسا باختبار النوع ، أما إذا كان الاعتراض يغطى واحداً أو عدة اشتراطات قليلة للمواصفة ، وقد يتم إجراء إعادة الاختبار كتكميلى أو اختبار سحب تحت تحفظ معمل الاختبار إذا كانت هناك اختلافات تتعلق بمطابقة حارق الوقود السائل لاشتراطات المواصفة ، فقد يمنع الصانع من وضع علامة الطراز على ذلك الحارق.

٥/ ٢/ ٢/ ٦ مستندات اختبار لحوارق الوقود السائل

يطلب معمل الاختبار من الصانع أو مشغل النظام (الطالب) إصدار المستندات التالية مزدوجة:

a) رسومات ثابتة (أى نسخ) يجب أن تحتوى الرسومات على مبين للمقاطع العرضية الضرورية وبذلك يمكن أن تعطى صورة واضحة عن تصميم حارق الوقود السائل وأجزائه الرئيسية بالاضافة لاصدار رسم تجميعى.

b) صورة كاملة لحارق الوقود السائل

c) وصف لحارق الوقود السائل يحتوى على : تفاصيل طراز البناء الانشائى وتصميم الحراق شاملا تعليمات التركيب وبيانات عن مدى الحرارة المتولدة.

d) معلومات عن تجهيزات حراق الوقود السائل بالمكونات الكهربائية وبياناتها ، الصانع والطرازات شاملة معلومات عن الأجزاء الخاصة بالمعدة العادية .

e) مستند موثق من الصانع يفيد أن المكونات الكهربائية وتجميعها مطابق لتعليمات المواصفات الأوروبية المختصة بها وأن المواد المستخدمة تحقق المتطلبات الكيماوية ، الميكانيكية ، والحرارية.

f) معلومات عن درجة الوقود السائل المحدد فى مجال العمل ، أقصى لزوجة مسموح بها واستهلاك الوقود المحدد للحارق .

g) معلومات عن حمل التركيب للحراق

h) تعليمات التركيب ، الضبط والتشغيل للحارق ، مخططات التوصيلات الكهربائية ورسوم بيانية لمنحنيات الإداء بوحدات النظام المتري.

٥/ ٣ معاملات التحويل (محسوبة على أساس NO_2)

$$NO_x\left[\frac{mg}{KWh}\right] = NO_{xppm} \times 2.056 \times \left[\frac{21}{21-O_{2meas}}\right] \times \left[\frac{V_{A,th,tr,\min}}{H_i}\right]$$

$$NO_x\left[\frac{ng}{n_3} atO_{2ref}\right] = NO_{xppm} \times 2.056 \times \left[\frac{21-O_{2ref}}{21-O_{2meas}}\right]$$

$$CO_x\left[\frac{mg}{KWh}\right] = Co_{meas} \times 1.25 \times \left[\frac{21}{21-O_{2meas}}\right] \times \left[\frac{V_{A,th,tr,\min}}{H_i}\right]$$

$$CO\left[\frac{mg}{m^3} atO_{2ref}\right] = CO_{meas} \times 1,25 \times \left[\frac{21-O_{2ref}}{21-O_{2meas}}\right]$$

حيث :

NO_{xppm} = قيمة NO_x المقاسة – التركيز بالجزء فى المليون ، حجمى .

O_{2ref} = قيمة O_2 حسب ظروف الغاز المرجعية (مثال : ٣٪ - O_2)

O_{2meas} = قيمة O_2 محسوبة ، تركيز O_2 فى نواتج الاحتراق الغازية.

2.056 = كثافة NO_2 بالكجم / م^٣ .

1.25 = كثافة CO بالكجم / م^٣ .

Hi = صافى القيمة الحرارية.

V_A,th,tr ,min = الحجم الجاف المرجعى النظرى.

قيمة مرجعية

Hi = ١١,٨٦ كيلوات ساعة / كجم.

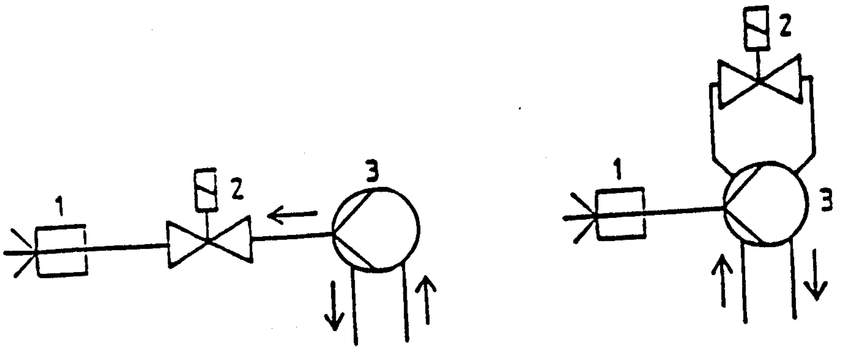
V_A,th,tr ,min = ١٠,٤٦ متر مكعب / كجم

يمكن استخدام القيم المرجعية أو الحقيقية للوقود السائل فى الحسابات

٥/ ٤ نماذج تجهيز الحوارق

٥/ ٤/ ١ حوارق ≤ ١٠٠ كجم / ساعة

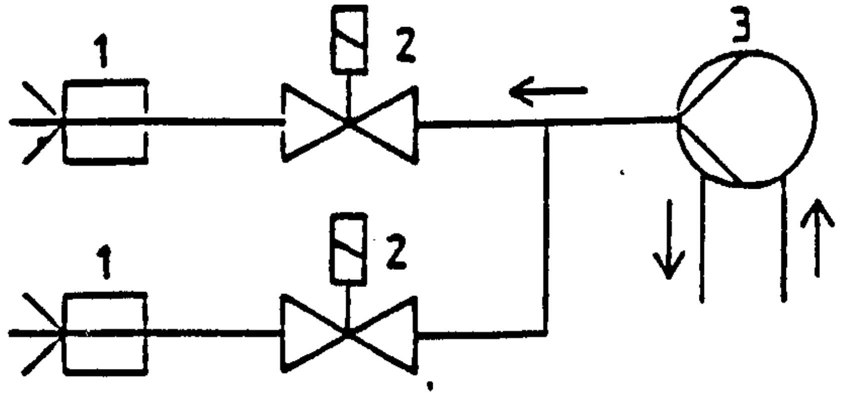
1 فونية
2 وسيلة أمان الغلق
3 مضخة وقود سائل



شكل ٥/٤/١- حوارق وقود سائل ذات مرحلة واحدة أو مرحلتين مع اختلاف الضغط

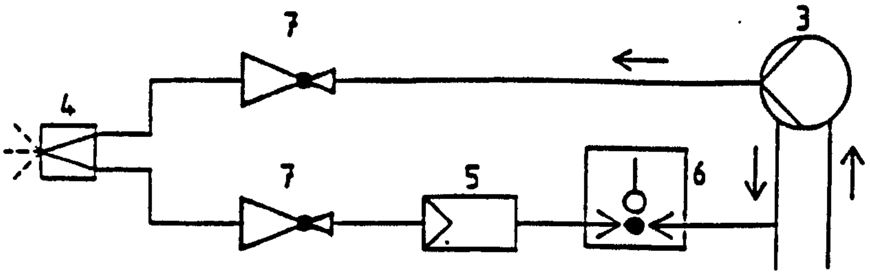
(نظام ذات مسار واحد أو مسارين)

1 فونية
2 وسيلة أمان الغلق
3 مضخة وقود سائل

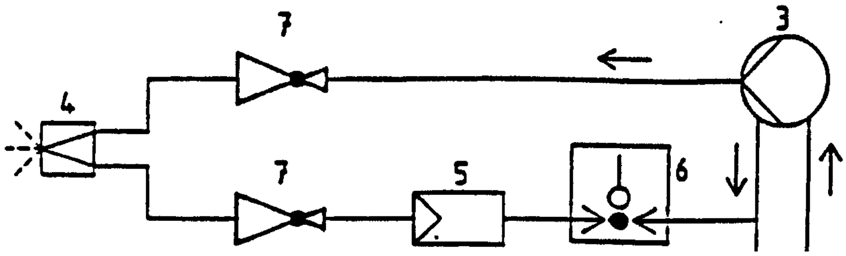


شكل ٥/٤/٢- حوارق وقود سائل ذات مرحلتين وعدد (٢) فونيه

2 وسيلة أمان الغلق
3 مضخة وقود سائل
4 فونية راجع
5 منظم الخرج
6 مراقب ضغط
(أكبر من ٣٠ كجم)



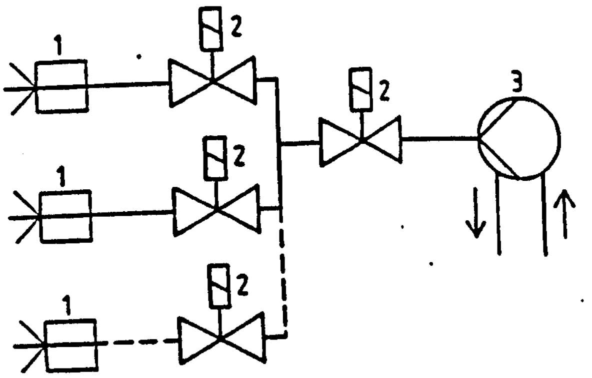
شكل ٥/٤/٣- حوارق وقود سائل بفونية راجع وبدون فونية صمام غلق

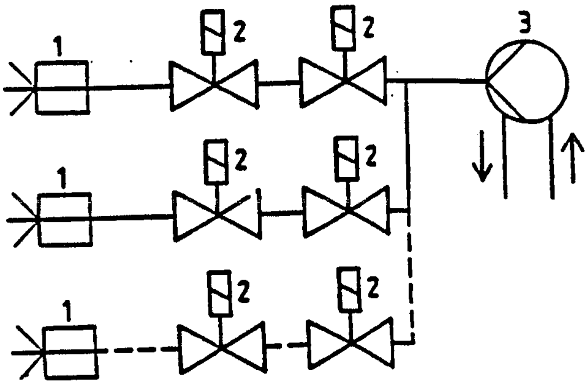


3 مضخة وقود سائل
4 فونية راجع
5 منظم الخرج
6 مراقب ضغط
(أكبر من ٣٠ كجم)
7 فونية حمام مغلق

شكل ٥/٤/٤ - حوارق وقود سائل بفونية راجع وفونية صمام غلق

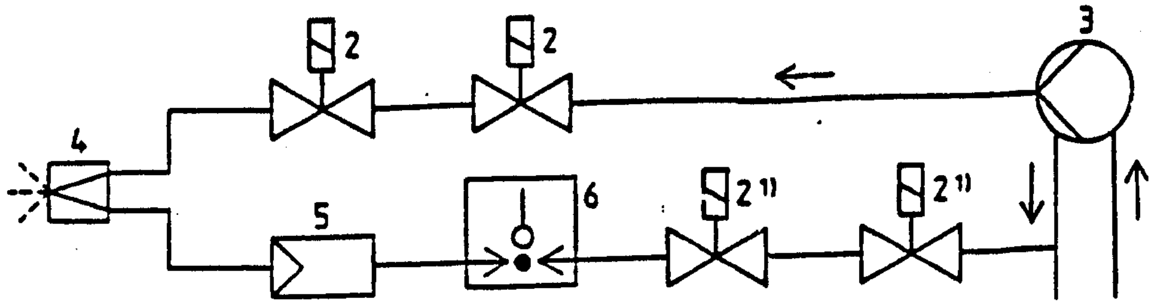
٥/ ٤/ ٢ - حوارق > ١٠٠ كجم / ساعة





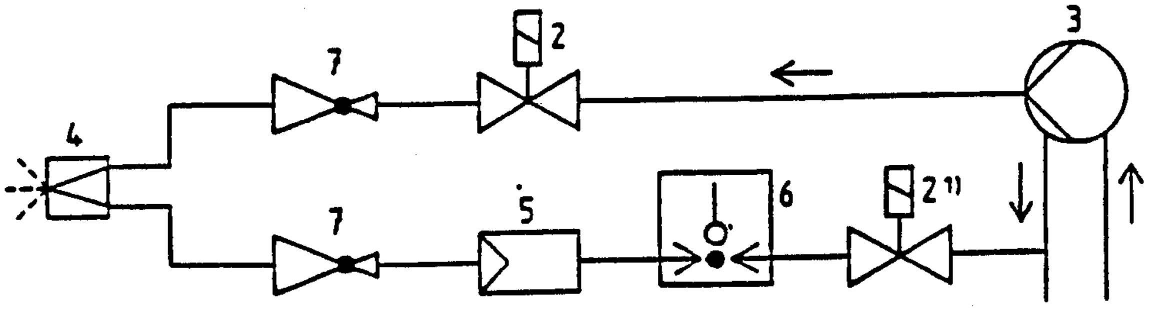
1 فونية
2 وسيلة أمان غلق
3 مضخة وقود سائل

شكل ٥/٤/٥ - حوارق وقود سائل ذات مرحلتين وعدد ٢ فونية أو حوارق عديدة المراحل



2 وسيلة أمان غلق
3 مضخة وقود سائل
4 فونية راجع
5 منظم الخارج
6 مراقب ضغط
1) صمام منظم أو نظام آخر مختبر حسب المواصفة EN 264

شكل ٥/٤/٦ - حوارق وقود سائل بفونية راجع فونية صمام غلق



2 وسيلة أمان غلق
3 مضخة وقود سائل
4 فونية راجع
5 منظم الخارج
6 مراقب ضغط
7 فونية صمام غلق
1) صمام منظم أو نظام آخر مختبر حسب المواصفة EN 264

شكل ٥/٤/٧ - حوارق وقود سائل بفونية راجع وفونية صمام غلق

٥/ ٥ أنواع وقود أخرى

تطبق المواصفة طبقا للمناسب فيما يخص استخدام الوقود السائل الغازى فى الطور السائل.

٦ المصطلحات الفنية

وسيلة أمان غلق .... safety shut-off device
مضخة سائل .... oil pump
فونية راجع .... spill back nozzle
مراقب ضغط .... pressure monitor
فونية صمام غلق .... nozzle shut-off valve
فونية .... nozzle
حوارق / ولاعات .... burners
نظام قياس .... measuring system
استهلاك .... throughput
غلق .... shut-off

٧ المراجع

EN 267/1999
Forced draught oil burners - Definitions , requirements, testing , marking

الجهات التي أشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (١ / ١٤) والخاصة بأوعية الضغط والتى يتضمن تشكيلها الجهات التالية:

- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة
- مركز البحوث الفنية – هيئة التسليح
- كلية الهندسة – جامعة عين شمس
- الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات
- مصلحة الرقابة الصناعية
- الشركة الدولية للمراجل والأعمال المعدنية
- هيئة اللويدز – مكتب القاهرة
- مركز البحوث الفنية (القوات المسلحة)
- مصنع صقر للصناعات المتطورة
- شركة حلوان للصناعات الهندسية – مصنع ٩٩ الحربى
- إدارة المدرعات (القوات المسلحة)
- شركة الغازات البترولية – بتروجاس
- شركة سوبر جاز للاستثمار
- شركة مياه القاهرة الكبرى
- مصانع النجمة الصناعية
- استشارى الهيئة

﴿الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة﴾

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى علىأكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 5444/ 2008

Forced draught oil burners - Definitions , requirements, testing , marking

ICS: 01. 040. 27; 27. 0 60.10

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality